



VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Vliv oboru Human-Computer Interaction na uživatelské rozhraní

(The influence of Human-Computer Interaction on the user interface)

Student:	Jana Navrátilová
Vedoucí bakalářské práce:	PhDr. Milena Medková

Ostrava 2009



Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně.

Ve Valašském Meziříčí dne 7. května 2009

.....  
podpis

## **Poděkování**

Děkuji PhDr. Mileně Medkové za odborné vedení a veškeré rady poskytnuté při psaní této práce.

## **OBSAH**

<b>1 Úvod</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Obsah Human-Computer Interaction jako mezioborové disciplíny</b> .....	<b>9</b>
2.1 Human-Computer Interaction – historie, přítomnost a výhledy do budoucna .	9
2.2 Vztah HCI k ostatním vědám .....	12
2.2.1 HCI a informační věda .....	15
2.2.2 Informační věda ve vztahu ke kognitivním vědám.....	20
2.3 Vztah HCI a uživatelské rozhraní .....	22
2.3.1 Koncový (konečný uživatel) a vyhledávání informací .....	23
2.3.2 Uživatelské rozhraní .....	26
2.3.3 Grafické uživatelské rozhraní .....	30
<b>3 Vizualizace informací</b> .....	<b>33</b>
3.1 Možnosti vizualizace .....	34
3.1.1 Mentální mapy .....	35
3.2 Vizuální ergonomie .....	39
3.2.1 Zrak a práce s počítačem .....	40
3.3 Vnímání barev .....	42
3.3.1 Používání barev při tvorbě uživatelských rozhraní .....	45
<b>4 User-friendly interface – srovnávací analýza GOOGLE a MSN</b> .....	<b>46</b>
4.1 Google .....	46
4.2 MSN .....	48
4.3 Výsledky analýzy .....	49
<b>5 Závěr</b> .....	<b>53</b>
<b>Seznam použité literatury</b> .....	<b>54</b>
<b>Seznam zkratk</b> .....	<b>58</b>
<b>Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce</b> .....	<b>59</b>
<b>Seznam příloh</b> .....	<b>60</b>
<b>Přílohy</b> .....	<b>61</b>

# 1 Úvod

Téměř všichni lidé pracují dennodenně s počítači a komunikují s technologiemi všeho druhu, které jsou s počítači propojeny. Právě této komunikaci se věnuje obor Human-Computer Interaction. Problematika interakce člověka s počítačem je velmi široká a souvisí s mnoha obory. Zabývá se tvorbou nových technologií, jejich testováním a hodnocením. Vysoká pozornost je věnována uživatelům těchto zařízení a faktorům, které působí při komunikaci. Na uživatele lze pohlížet z mnoha úhlů, napomáhají tomu obory jako psychologie, lingvistika, ergonomie, filozofie a mnoho dalších. Propojením široké škály vědních disciplín vzniká velmi zajímavý obor, který lze zkoumat v různých souvislostech.

Téma bakalářské práce jsem si zvolila na základě přednášek z předmětu Informace a Internet v prvním ročníku a následně díky předmětu Studijní, rozborová a řešeršní činnost v ročníku druhém, kdy jsem se rozhodla zabývat touto problematikou více. Při dalším studiu jsem zjistila, že je tento obor velmi důležitý hlavně v oblasti uživatelských rozhraní, kde přispívá mnohými poznatky ke správné komunikaci uživatelů s informačními systémy.

Cílem práce je vymezit obor Human-Computer Interaction a podat ucelený pohled na uživatele jakožto konzumenta navrhovaných systémů v kontextu oboru HCI. Pokusím se nahlížet na uživatele jako na prvek, který musí být vnímán a uplatňován během celé tvorby projektování a tvorby všech zařízení, která jsou určena ke komunikaci s lidmi. Následně budu aplikovat získané poznatky při srovnání uživatelských rozhraní dvou vyhledávačů.

V prvních kapitole se věnuji samotnému oboru Human-Computer Interaction, jeho historii, současnosti a spojitosti s ostatními vědami. V druhé části této kapitoly se zabírám samotným uživatelským rozhraním. Blíže specifikuji koncového (konečného) uživatele a roli informačních specialistů v procesu vyhledávání informací. Uživatelé mají různé požadavky na rozhraní, se kterými pracují. Od tvůrců se očekává, že budou tyto uživatele pečlivě zkoumat a navrhovat taková rozhraní, která jim budou vyhovovat. Právě při zkoumání uživatelů je třeba vycházet z poznatků oboru Human-Computer

Interaction. Existuje několik druhů uživatelských rozhraní (příkazová řádka, grafické uživatelské rozhraní, textové rozhraní), dnes je však nejužívanější právě grafické uživatelské rozhraní (GUI), které je představováno různými grafickými prvky a ovládá se například pomocí myši, trackballu či klávesnice. Na grafické uživatelské rozhraní navazuji v další kapitole nazvané Vizualizace informací.

V dnešním světě moderních technologií, kdy můžeme informace z celého světa získat za několik málo vteřin je důležitá prezentace daných informací. Neustále kolem sebe slyšíme pojem „informační přehlcení“. Mnoho z nás určitě někdy zažilo tuto úzkost z toho, že nevíme, která informace je vlastně správná a jak se v přemíře informací vyznat. Lepšímu porozumění napomáhá vizualizace informací, které se věnuji ve druhé kapitole. Říká se, že obrázek vydá 1000 slov. Zda je to právě 1000 slov nevíme, ale každý snad uzná, že stačí když převedeme nějaká čísla do grafu a hned je pro nás informace jasnější a lépe se v ní orientujeme. Výzkumy přinášejí nové formy vizualizace, které vycházejí právě z oboru Human-Computer Interaction.

Ve třetí kapitole porovnávám dva vyhledávače – Google a MSN. Výběr vyhledávačů byl poněkud komplikovaný. Nejprve jsem si zvolila vyhledávače MSN a Lycos, v průběhu práce jsem však zjistila, že vyhledávač Lycos není až tak moc známý a zájem o dotazníky, které jsem vytvořila jako podklad pro analýzu, byl malý. Změnila jsem tedy původní Lycos na známý Google spolu s MSN od firmy Microsoft. Tyto dva na první pohled rozdílné vyhledávače si našly oblibu u různých skupin uživatelů. Nehodnotím vyhledávací algoritmy, ale právě uživatelská rozhraní obou vyhledávačů s cílem zjistit, které z těchto dvou má rozhraní navrženo lépe a je přátelské k uživatelům. Zaměřím se hlavně na vnímání barev a písma, na přehlednost, reklamu a celkový dojem uživatelů z jednotlivých vyhledávačů.



## 2 Obsah Human-Computer Interaction jako mezioborové disciplíny

Počítače hrají velkou roli v našich životech už několik desítek let. Už nejsou majetkem jen privilegovaných, ale stávají se nenákladnou každodenní komoditou. Z obrovských izolovaných strojů se vyvinuly globálně propojená zařízení. Není to však jen toto zpřístupnění počítačů, co se změnilo. Změnila se také interakce mezi počítači a lidmi. Znamená to, že s počítači jsou spojeny veškeré aspekty našich životů. V budoucnu bude čím dál těžší realizovat naše cíle, ambice a aspirace bez použití počítače a technologií vůbec. Právě proto, aby komunikaci mezi počítači (stroji) a lidmi probíhala co nejefektivněji, začali se vědci tímto tématem zabývat a vznikl obor **Human-Computer Interaction** (dále jen HCI). Tato disciplína se snaží díky porozumění oběma stranám o zjednodušení jejich interakce (komunikace). Širší definice může vypadat takto: HCI je společensko-technologická věda, která zkoumá problematiku interakce a komunikace mezi člověkem a počítačem. HCI zkoumá lidské vnímání a poznávání a schopnost využívat počítač. Zkoumá, jakým způsobem jsou informace prezentovány a studuje, jak počítač ovlivňuje jednotlivce či společnost. Sleduje, jak lidé vytvářejí, implementují a využívají interaktivní počítačové systémy. HCI se zabývá také interakčními technologiemi a styly, navrhuje uživatelská rozhraní a prosazuje nutnost dodržování ergonomických zásad při práci s počítačem. [20]

### 2.1 Human-Computer Interaction: historie, přítomnost a výhledy do budoucna

Obor **HCI** vychází z tzv. na člověka orientovaných disciplín (human-oriented disciplines). Mezi tyto disciplíny, které vytvářejí teorii a praxi HCI, jsou například filozofie, fyziologie, medicína, psychologie. Až v tomto století se přidala ergonomie.

**Ergonomie** je interdisciplinární obor studující vztah člověka a pracovních podmínek při uplatnění nejnovějších poznatků věd biologických, technických a společenských. Jejím cílem je optimalizace postavení člověka v pracovních podmínkách, a to ve smyslu dosažení zdraví, pohody, bezpečnosti a optimální výkonnosti. Zabývá se například správně tvarovanými nástroji (klávesnice, myš, židle), dále pak kvalitním pracovním prostředím (teplota, vlhkost, proudění vzduchu, akustické podmínky, osvětlení, barvy

v interiéru) nebo správným sezením při práci, vzdáleností očí od obrazovky a dostatečným prostorem. Snaží se o optimalizaci bezprostředního okolí člověka při práci s počítačem. [4]

Během druhé světové války se zkoumání vztahů člověka a strojů začalo ještě více prohlubovat. Termín man-machine interaction (MMI) je užíván pro označení interakce člověk stroj, která tedy nezahrnuje výhradně počítače. Tento pojem byl již dříve používán při navrhování operačních středisek pro cokoliv, co bylo obsluhováno nebo kontrolováno operátorem; např. číselníky/číselnice, přepínače/spínače, knoflíky/otočné regulátory a měřidla. [19]

Důležitým bodem v historii HCI byl rok 1949, kdy ve Velké Británii vznikla **Ergonomics Research Society** ([www.ergonomics.org.uk](http://www.ergonomics.org.uk)). V roce 1957 byla založena společnost Human Factors Society, tentokrát v USA, nyní přejmenovaná na **Human Factors and Ergonomics Society** ([www.hfes.org](http://www.hfes.org)). Další společností je **International Ergonomics Association (IEA)**, což je mezinárodní instituce založená roku 1959 ([www.iea.cc](http://www.iea.cc)). Součástí IEA je také **Česká ergonomická společnost (ČES)**.

V druhé polovině 60. let začal obor HCI spojovat s **kognitivní vědou** (Cognitive Science). Česká terminologická databáze definuje kognitivní vědu takto: „Je transdisciplinární věda usiluje o pochopení procesu myšlení, učení a rozhodování. Opírá se o výsledky výzkumů z oblasti neurofyzologie, biologie, psychologie, umělé inteligence, teorie informace, lingvistiky, antropologie a dalších vědních oblastí. Myšlení se snaží pochopit s využitím výpočetních procedur v pojmech tzv. reprezentujících struktur mysli, které na tyto struktury aplikují matematicko-statistické a jiné metody.“ [15]

V osmdesátých letech dochází k dalšímu posunu, přicházely nové teorie v oblasti kognitivní vědy, mnoho vědců sociologie, psychologie a antropologie se začalo zajímat o kognitivní vědu a obohacovat ji novými poznatky. V neposlední řadě byl dalším zdrojem pokroku rozvoj technologií. Začaly se rozšiřovat mobilní telefony, rozvíjely se počítačové sítě, počítače se začaly stávat běžnou součástí domácností. To vše vedlo k tomu, aby se vědci začali více zajímat o lidský faktor v procesu komunikace s technologiemi. Postupem času se do popředí dostává čím dál více člověk. Dříve se

musel člověk přizpůsobit počítači (stroji), nastala však doba, kdy na prvním místě stojí člověk a jeho potřeby a poté až samotný stroj. První počítače byly určeny jen pro experty, kteří je dokázali ovládat. Člověk stál stále v pozadí tohoto technického vynálezu. Postupem času se počítače staly finančně dostupnějšími, menšími a výkonnějšími. Osobní počítače se staly součástí kanceláří, ale i domácností. Člověk se tedy dostal do pozice centra zájmu.

V roce 1969 se konalo v Kanadě vůbec první mezinárodní sympozium, které se týkalo počítačové grafiky a interaktivních systémů, s čímž samozřejmě obor HCI souvisí. Od té doby proběhlo mnoho dalších konferencí, jedna z posledních se konala v listopadu 2008 v prostorách Akademie věd ČR. Tuto mezinárodní konferenci s názvem „HCI a informační služby“ organizoval Ústav informačních studií a knihovnictví Filozofické fakulty Univerzity Karlovy. Konference se tématicky zaměřila zejména na vnímání a zpracovávání informací a rizika s nimi spojená. Na konferenci se představilo mnoho významných odborníků z oblasti informační vědy, vizualizace informací a oboru HCI.

Zajímavou přednášku o současných „informačních problémech“ měl profesor informační vědy na City University of London, David Bawden. Člověk je obklopen informacemi a díky rozvoji Internetu, který umožnil rychlejší a snadnější přístup k informacím, je v současné době velký problém se v těchto informacích zorientovat a zpracovat je. Z tohoto informačního přesycení (tzv. „infoobezita“) pak vznikají další problémy (informační úzkost, paradox volby), které uživatele zatěžují a stresují. Řešení, o kterém hovořil profesor Bawden, spočívá v „digitální gramotnosti“. Jedná se o soubor znalostí a dovedností, který zahrnuje například počítačovou gramotnost, informační a mediální gramotnost, a také sociální gramotnost, která je v dnešním virtuálním prostředí plně kooperace, sdílení a uživatelských komunit velice potřebná.

Kromě digitální gramotnosti pomáhá uživatelům i pořádání informací a jejich vizualizace. Oblasti vizuálního a fyzického interakčního designu se ve své prezentaci věnoval Werner A. König z University of Konstanz. Neustále probíhají nové a nové výzkumy v oblasti alternativních způsobů interakce, mezi něž patří ovládání fyzickými předměty nebo laserovým ukazovátkem. Příkladem je iPhone, který vsadil na jednoduché ovládání prsty a setrvačnost při scrollování.

Ředitel Ústavu informačních studií a knihovnictví Richard Papík společně s Barborou Drobíkovou zaměřil svou prezentaci na otázku čtení, respektive na vnímání informací obecně vždy ve vztahu k oboru HCI.

Jednotlivé příspěvky nabídly zajímavé pohledy na různé dílčí oblasti tohoto oboru. Obor HCI je novou disciplínou, ale setkávají se v ní starší i novější vědní obory. Cílem konference bylo představit tento obor a jeho důležitost v oblasti informačních služeb a knihovnictví. U většiny lidí stále ještě přetrvává názor, že knihovna je pouze kamennou budovu s policemi plných knih. Knihovnám by měl tento obor otevřít nové obzory ve zdokonalování a zefektivnění informačních služeb, které poskytují a tím zvýšit konkurenceschopnost na přesyceném trhu s informacemi. HCI může přispět svým zaměřením na použitelnost (webu, systémů), uživatelský přístup, informační chování, uživatelská rozhraní, design systémů apod. [5]

Bill Gates [7], zakladatel a dřívější šéf Microsoft, vyslovil v časopise Chip několik vizí budoucího vývoje informačních technologií. Předpovídá, že neustálá expanze internetových služeb způsobí revoluci ve vývoji softwaru. Podle něj bude jednou z hlavních inovací takzvané přirozené uživatelské prostředí – Natural User Interface (NUI). Interakce s technikou bude podle něj zprostředkována hlavně dotyky a řečí, což je způsob člověku mnohem bližší než klávesnice či myš. Dále tvrdí, že právě v současnosti dochází ke zlomovým okamžikům jak v oblasti hardwaru, tak i softwaru. Již v blízké době by se mohly stát počítačové programy součástí lidského života a jako hlavní prvek pro interakci lidí se světem internetu vidí bývalý šéf Microsoft hybridní televize připojené k internetu, jež by byly ovládány právě prostřednictvím hlasu a mohly být používány pro vyhledávání informací i domácí zábavu.

## **2.2 Vztah HCI k ostatním vědám**

HCI je od svého počátku vědou průnikovou. Střetávají se v ní přístupy a vědění z mnoha odlišných oborů a pomáhají tak k lepšímu pochopení problematiky interakce člověka s počítačem. Pojí se zde vědy technické, vědy sociální s vědami humanitními a společně vytvářejí jeden celek. Prolínání jednotlivých pohledů a přístupů potom

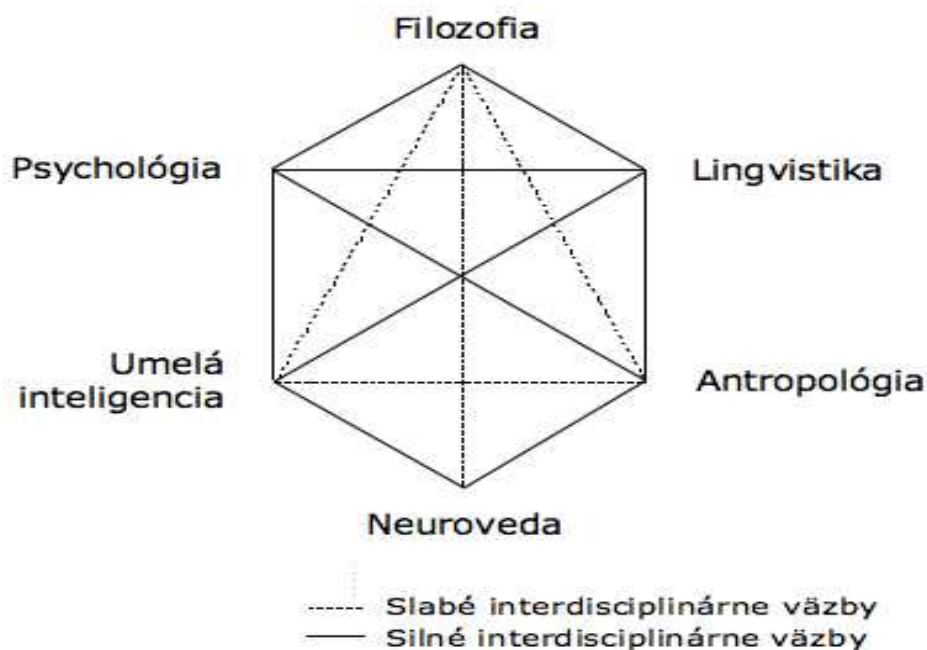
pokrývá všechny aspekty návrhu, tvorby, designu a efektivního využívání informačních systémů, respektive interakce člověka s technikou obecně. [25]

Hlavní obory a oblasti, z nichž HCI čerpá jsou:

- **Informatika:** je věda o informacích a jejich zpracování. V současné době bývá často chápána jako věda o zpracování informací na počítačích, neboť se ke zpracování informací používá téměř výhradně výpočetní technika. Původní význam tohoto pojmu je však širší a zejména v dřívějších dobách nebyl omezen pouze na oblast počítačů. Primárně se informatika zabývá strukturou, správou, uchováváním, získáváním, šířením a přenosem informací.
- **Ergonomie:** zkoumá vztahy mezi člověkem, prostředím a nástrojem. Cílem je, aby používané předměty a nástroje svým tvarem co nejlépe odpovídaly pohybovým možnostem případně rozměrům lidského těla.
- **Umění:** umělecké cítění dodává systému větší šanci na zalíbení se uživateli.
- **Design:** určuje, jak co nejlépe propojit funkční a estetickou složku navrhovaného předmětu. V tomto případě můžeme říci, jak navrhnout uživatelské rozhraní, aby co nejlépe splňovalo svůj účel a zároveň práce s ním byla příjemná.
- **Psychologie:** věda, která studuje lidské chování, duševní procesy, tělesné prožívání a vzájemné vztahy s interakcí. Zabývá se kognitivními funkcemi a mentálními schopnostmi lidí. Důležité je pochopení uživatele, jeho přání, způsobu práce s počítačem, principů fungování lidského mozku. Díky tomu může komunikace probíhat co nejefektivněji.
- **Lingvistika:** věda o jazyku a řeči. Tato oblast se zabývá srozumitelností příkazů – snahou je přiblížit se přirozenému jazyku. Součástí lingvistiky je výpočetní lingvistika (jedná se o obor zabývající se kvantitativním popisem jazykových jevů s využitím výpočetní techniky - např. strojový překlad, automatické indexování, tvorba selekčního jazyka) a kognitivní lingvistika (zkoumá vztah mezi myslí a jazykem). [1]
- **Sociologie:** je společenská věda zkoumající sociální život jednotlivců, skupin a společností. Cílem je umět odhadnout pro jakou skupinu uživatelů je daný software navrhován a dle získaných poznatků ho přizpůsobit. Testování probíhá

na určitém vzorku obyvatelstva a z výsledků pak vyplývá jak je systém navržen pro běžného uživatele.

- **Filozofie:** zkoumání skutečnosti, světa a člověka. Řeší otázky vztahu těla a mysli (jak lidé myslí a také jak by měli myslet).
- **Antropologie:** věda zabývající se člověkem, lidskými společnostmi a kulturou.
- **Fyziologie:** studuje mechanickou, fyzikální a biochemickou podstatu procesů a činností v organismu. Tedy jak člověk využívá a může využívat základních smyslů – hlavně zraku a sluchu.
- **Umělá inteligence:** je obor informatiky zabývající se tvorbou strojů vykazujících známky inteligentního chování. Pomáhá s vymodelováním profilu uživatele a tvorbou optimální nápovědy.



Obrázek č. 1: Vztah HCI k ostatním disciplínám

Zdroj: GREŠKOVÁ, Mirka. *Kognitívna paradigma informačnej vedy*. [online]. Dostupný z WWW: [ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci\\_AL\\_Trest/Greskova.pdf](ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci_AL_Trest/Greskova.pdf).

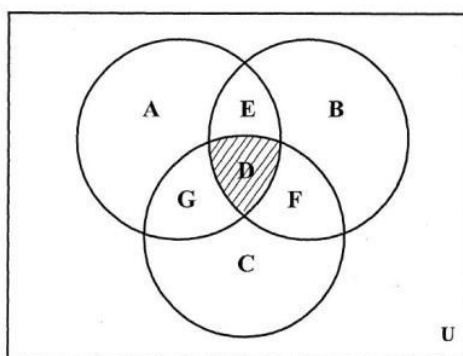
### 2.2.1 HCI a informační věda

Informační věda vznikla v průběhu 2. poloviny 20. století a navazuje na obory jako knihovnictví, dokumentace, bibliografie apod. Podobně jako obor HCI je informační věda také oborem průnikovým. Vstřebává různé obory a soustřeďuje je kolem jádra. Dotýká se filozofie, sociologie, antropologie, etnologie, psychologie, lingvistiky, sociální komunikace, ale i umělé inteligence, neurofyzologie, biologie atd. V nejširším smyslu řeší otázky, co je to informace, jaký je vliv informačně komunikačních procesů na psychiku jedince a jaký to má vliv na společnost.

V době, kdy před 30 lety začala informační věda komunikovat s kognitivními vědami, vstupuje do popředí člověk, který se nachází v interakci s informačním prostředím a svým chováním se přizpůsobuje okolí. [8]

Existuje mnoho definic informační vědy. Profesor Cejpek [3, str. 126] ji definuje takto: „Věda, jež zkoumá vlastnosti a chování informace, síly ovládající tok informací a prostředky informačního procesu, jimž by se dosáhlo jejich optimální přístupnosti a použitelnosti. Procesy zahrnují vznik, šíření, shromažďování, organizaci, ukládání, opětné vyhledávání, interpretaci a používání informace.“

Cejpek dále vymezuje informační vědu pomocí tzv. Vennova diagramu (viz obrázek č. 2). Následující text vychází z knihy *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*.



Obrázek č. 2: Vennův diagram informační vědy

Zdroj: CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*.

- A – Filozofie, přírodní a humanitní vědy a vědy interdisciplinární, vědy zabývající se informací
- B – Informatika
- C – Aplikovaná informační vědy
- D – Teoretická informační věda
- E – Průnik filozofie a věd zabývajících se informací na jedné straně a informatiky na straně druhé
- F – Průnik informatiky a aplikované informační vědy
- G – Průnik filozofie a věd zabývajících se informací na jedné straně a aplikované informační vědy na straně druhé
- U – Univerzum relevantních polí

Z obrázku je zřejmé, že informační věda se dá chápat ve dvou pojetích: v širším a v užším a potom také jako věda teoretická a aplikovaná. Širší pojetí zahrnuje množiny A, B, C a jejich průniky D, E, F, G. Užší pojetí představuje průnik D, který představuje „tvrdé jádro“ informační vědy.

Množina A je velmi široká a kromě filosofie do ní patří přírodní a humanitní vědy a vědy interdisciplinární. Například neurofyzologie a neuropatologie, psychologie, pedagogika, andragogika, sociologie apod. Také okruh B (Informatika) je obsáhlý. Informatika je často ztotožňována s vědou o počítači (computer science). Skutečný vztah informatiky a informační vědy můžeme vysvětlit takto: předmětem informatiky je počítač, jeho hardware, software, zdokonalování jeho konstrukce apod., zatímco pro informační vědu je počítač prostředkem, který ovšem mění člověka i společnost.

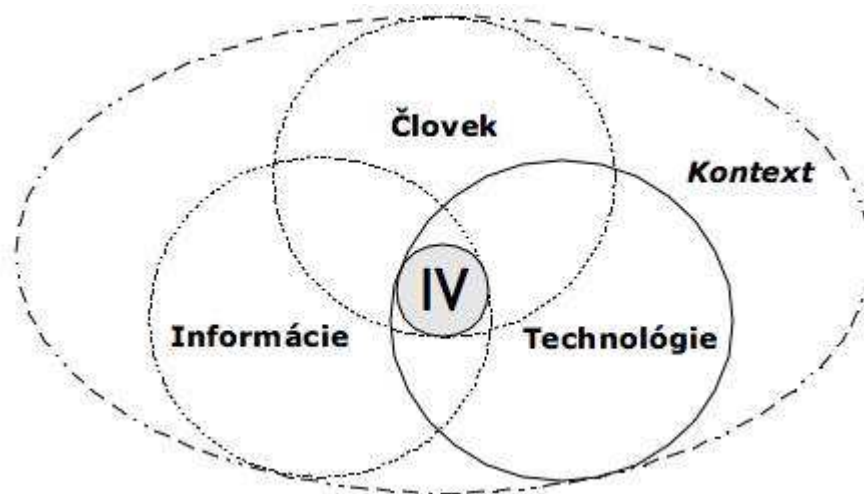
Nejdůležitější je pro pochopení průnik D - teoretická informační věda. Toto „tvrdé jádro“ informační vědy se komplexně zabývá objasňováním problémů, které souvisejí s informací jako jevem a procesem probíhajícím v živé i neživé přírodě. Z hlediska vývoje jádro zcela chybělo a až v průběhu dozrávání informační vědy se začalo pomalu zvětšovat. To, co bylo do 70. let 20. století nazýváno informační vědou, bylo dlouho pouze konglomerátem různých vědních a technických oborů zabývajících se různých aspektů informací.



Množina C - praktická informační věda - čerpá poznatky z teoretické informační vědy a pomocí nich řeší konkrétní praktické úkoly.

Množina E je průnikem množin A a B, kde se prolíná filozofie s informatikou. Průnik F je průnikem množin B a C, informatiky a aplikované informační vědy. Množina G pak vyjadřuje průnik filosofie a věd zabývajících se informací na straně jedné a aplikované informační vědy na straně druhé.

Užší pojetí informační vědy představuje průnik D – tedy průnik množin A, B a C, který je tudíž také chápán jako nejdůležitější pro pochopení informační vědy. Zatím však převažuje situace, kdy do oboru informační vědy přicházejí odborníci, kteří podle své orientace tíhnou vždy jen k některé ze specializací. Setkáváme se s odborníky zaměřenými spíše technicky nebo psychologicky či filozoficky. Pohybujeme se v okruzích A, B popřípadě E, F a G, ovšem teoretické jádro informační vědy D je zatím velmi slabé.



Obrázek č. 3: Informační věda: člověk, informace a technologie

Zdroj: GREŠKOVÁ, Mirka. *Kognitívna paradigma informačnej vedy*. [online]. Dostupný z WWW: [ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci\\_AL\\_Trest/Greskova.pdf](ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci_AL_Trest/Greskova.pdf).

Z obrázku vyplývá, že informační věda se zabývá člověkem, informacemi a technologiemi ve společenském kontextu. V interakcích mezi jednotlivými prvky jsou realizovány různé procesy, které se navzájem doplňují a prolínají. [8]

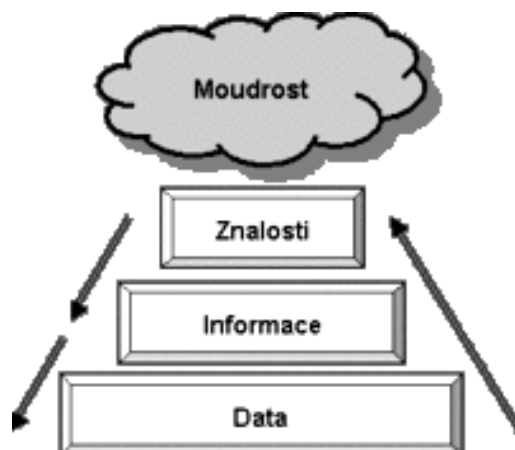
Tato vědecká disciplína tedy studuje cesty a vlastnosti, kterými organismy zpracovávají informace. Z toho vyplývá že důležitým pojmem informační vědy je pojem informace. „Informace jsou data, kterým příjemce přisuzuje určitý význam na základě znalostí, zkušeností a vědomostí, kterými disponuje, a která u příjemce snižují entropii (neurčitost, neuspořádanost) vzhledem k jeho potřebám a požadavkům.“ [24, str. 13]

V informační vědě a knihovnictví se informací rozumí především sdělení, komunikovatelný poznatek, který má význam pro příjemce nebo údaj usnadňující volbu mezi alternativními rozhodovacími možnostmi. [15]

Informace můžou být posuzovány z pohledu kognitivních procesů, za informaci považujeme také sdělovanou znalost či takto popisujeme označované objekty (data, dokumenty). Význam informací se může zdát proto nejasný. Mgr. Pilecká [20] uvádí ve své práci Souvislosti a aspekty vztahu informační a kognitivní vědy další zajímavou myšlenku a to, že hlavním konceptem informační vědy není informace, ale naopak člověk. Slovo informace pochází z latinského „informare“, které znamená uváděti ve tvar, dodávati tvar, podobu, formovat, tvořit, zobrazovat, představovat, vytvářet představu, pojem. Latinské „informatio“ vyjadřuje představu, pojem, obrys. Tento výklad dostatečně přesvědčivě dokládá jeho souvislost s lidským vědomím, od něhož se v představách lidí odtrhlo teprve později v souvislosti s rozvojem písma a dalších znakových soustav.

Pojem informace je často zaměňován s ostatními částmi informačního procesu – tedy s pojmy data, znalost nebo poznatek. Data jsou objektivně zobrazující stavy nebo vlastnosti objektů nebo probíhající procesy v reálném prostředí kolem nás, a to nezávisle na našem vědomí. Jde o různé znaky (číslíce, písmena, symboly). Jakmile je nějak interpretujeme, přiřadíme jim určitý význam, stanou se informacemi. Naopak znalosti získáme zasazením určitých informací do kontextu - jsou definovány v kontextu jiných informací. Znalosti se vyvíjejí a nejsou konečné (například tříděním, vyhodnocováním, ověřováním informací). [24]

Znalosti se odlišují od dat a informací a společně se zkušenostmi tvoří moudrost (obr. č. 4). V průběhu času data a informace zastarávají a klesá jejich význam, ale znalosti se neustále vyvíjejí a přizpůsobují. Jsou dynamické a vyvíjejí se společně se zkušenostmi, které dávají do souvislostí nové události a situace. Neustále vznikají znalosti nové a staré znalosti se stávají natolik běžné, že jsou považovány za informace.



Obrázek č. 4: Pyramida data – informace – znalosti – moudrost

Zdroj: BROŽOVÁ, Helena. *Rozhodovací modely a znalostní management*. [online]. Dostupný z WWW: [http://etext.czu.cz/php/skripta/skriptum.php?titul\\_key=78](http://etext.czu.cz/php/skripta/skriptum.php?titul_key=78).

Informační věda má velmi úzké vazby na obor HCI. Styčným bodem HCI a informační vědy je jejich zájem o koncového uživatele. HCI zkoumá koncového uživatele velmi podrobně v oblasti označované jako uživatelské rozhraní. I pro informační vědu je koncový uživatel, jeho okolí, chování a informační potřeby předmětem zkoumání. Informační věda také zaměřuje aplikačně na koncového uživatele informační služby, které dále zkoumá, a navrhuje jejich koncepci a optimalizaci. S pojmem koncový uživatel se setkáme i v oblasti návrhu a projektování informačních systémů, kterým se zabývá HCI. Informační věda se zajímá nejen o projekční část, ale také o následné zkoumání systémů a vyhodnocování jejich využití. [20]

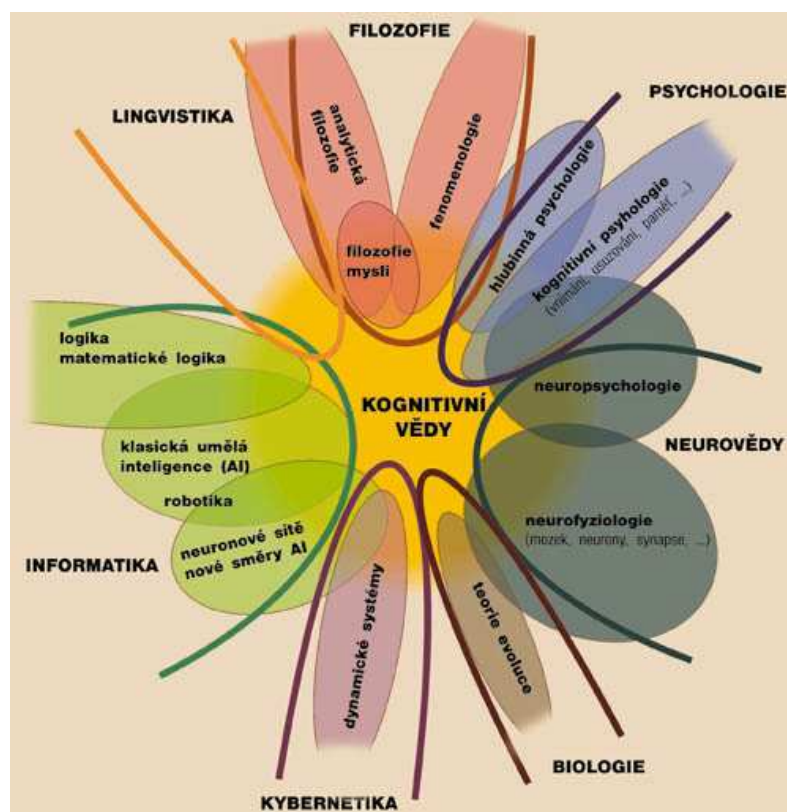
### 2.2.2 Informační věda ve vztahu ke kognitivním vědám

V průběhu druhé poloviny 20. století se začaly stroje přibližovat schopnostem a dovednostem člověka (zejména v oblasti umělé inteligence a pokročilé robotiky). V této oblasti jsme svědky postupného přijetí základního předpokladu dialogu (tedy uspokojující interakce člověka a stroje), kterým je přijetí autonomie partnera v dialogu a tedy i připuštění autonomie inteligence stroje. Problém, jak odstranit hlubokou propast mezi člověkem a strojem však nelze řešit pouze zdokonalováním strojů. Průzkumy musí být vedeny na obou stranách. To znamená, že i vlastnosti člověka musí být podrobeny novému druhu zkoumání. Takovéto zkoumání musí být vedeno tak, aby umožňovalo vyjadřovat se o lidských schopnostech a dovednostech a o dovednostech a schopnostech strojů ve stejném pojmovém rámci a právě to má za úkol kognitivní věda.

V České republice se kognitivní vědě věnuje Ivan M. Havel, který v časopise *Vesmír* [10] uvádí tuto definici kognitivní vědy: „Některé definice vymezují kognitivní vědu jako studium všech forem lidského poznávání, od vnímání a jednání (konání) až po řeč a myšlení. V širším pojetí se ovšem kognitivní věda neomezuje jen na člověka, ani na čistě poznávací a rozumovou komponentu jeho mysli, ale pokouší se o komparativní či zobecňující přístup, zajímajíc se stejně o lidské jako o umělé (počítačové) myšlení. Rovněž jí nejde (či nemělo by jít) jen o kognitivní procesy v užším slova smyslu (vnímání, učení, usuzování), ale o výkony mysli v nejširším smyslu: racionální i neracionální jednání, paměť, komunikaci, kreativní činnost, intencionalitu, vědomí. Jejím východiskem - ale i cílem - je nejen pouhá koexistence, ale i vzájemná interakce a součinnost různých vědních oborů, často si tradičně navzájem dosti vzdálených: od psychologie (včetně klinické) přes rozličné neurovědy, kybernetiku, umělou inteligenci, lingvistiku až k filozofii mysli. Bez takové interakce a součinnosti oborů se totiž stěží dovíme, co je mysl a jak funguje. Kognitivní věda je typickým příkladem pravé transdisciplinarity (oproti prosté multidisciplinarity).“

Za kognitivní vědy se považují vědy zabývající se lidským myšlením, vnímáním, vědomím – ovšem každá z jiného úhlu. Tyto jednotlivé vědy (viz. obrázek č. 5) jako např. psychologie, neurofyzologie, filozofie, informatika, umělá inteligence, lingvistika se zabývají poznáním lidského myšlení z vlastní perspektivy, vlastními metodami

a relativně nezávisle na ostatních vědách. Pokud mluvíme o kognitivní vědě, bereme ji jako transoborovou disciplínu, která se snaží tyto jednotlivé vědy integrovat a nahlížet na celou problematiku komplexně. [17]



Obrázek č. 5: Kognitivní věda a obory a podobory

Zdroj: PILECKÁ, Věra. *Kognitivní aspekty procesu vyhledávání informací* [online]. Dostupný z WWW: <http://www.ikaros.cz/node/3592>.

V současné době je často zmiňovaná umělá inteligence. Podle české terminologické databáze knihovnictví a informační vědy je umělá inteligence mezioborová vědní disciplína na pomezí kognitivních věd, kybernetiky a počítačové vědy, která zkoumá a modeluje inteligenci s cílem vyvinout software a hardware, který bude při řešení úloh používat postupy považované za projev lidské inteligence. Základními oblastmi zkoumání jsou obecné řešení problémů, plánování, rozpoznávání, reprezentace znalostí, adaptace a strojové učení. V současné době jsou rozvinuty četné aplikační oblasti:

expertní systémy, zpracování přirozeného jazyka, počítačové vidění, robotika, neuronové sítě atd. Podle téhož zdroje můžeme za umělou inteligenci považovat vlastnost uměle vytvořených systémů, vykazující analogické rysy jako lidská inteligence. [15]

Známa je také definice Marvina Minsky (stál u zrodu oboru umělá inteligence a v uplynulém půlstoletí byl i jeho nejvýraznější postavou), kterou uvádí ve své práci Pilecká [20]: „Věda, jejímž úkolem je naučit stroje, aby dělaly věci, které vyžadují inteligenci, jsou-li prováděny člověkem.“ Umělá inteligence tedy představuje inteligentní chování nějakého stroje nebo systému. Je to věda o vytváření strojů nebo systémů, které budou při řešení určitého úkolu užívat takové postupy, které kdyby dělal člověk bychom považovali za projev jeho inteligence. Dokáže částečně simulovat lidskou inteligenci. Mezi modely umělé inteligence patří například **neuronové sítě** (neural network) a **expertní systémy** (expert system).

Neuronové sítě představují neuronové sítě živých organismů pomocí matematických modelů. Cílem je zjistit, jak pracuje mozek, jak člověk myslí a implementovat tyto poznatky do hardwaru a softwaru. Podstatou neuronových sítí je racionální napodobení struktury a principů činnosti biologických neuronových sítí (tvořících základ IS všech živých organismů) pomocí umělých technických nebo programových prostředků.

Expertní systém napodobuje činnost lidských expertů při řešení problémů. Je to počítačový program, simulující rozhodovací činnost experta při řešení složitých úloh a využívající vhodně zakódovaných, explicitně vyjádřených znalostí, převzatých od experta, s cílem dosáhnout ve zvolené problémové oblasti kvality rozhodování na úrovni experta.

## 2.3 Vztah HCI a uživatelské rozhraní

Uživatelské rozhraní jako prostředník komunikace mezi člověkem a počítačem čerpá mnoho poznatků právě z oboru HCI. Ne každý uživatel je na stejné úrovni, uživatelská rozhraní by měla být proto navržena tak, aby vyhovovala, co největšímu počtu

uživatelů. HCI zkoumá uživatele a pomáhá tak formulovat požadavky na uživatelská rozhraní.

### 2.3.1 Koncový (konečný uživatel) a vyhledávání informací

Za koncového uživatele považujeme člověka, který komunikuje s informačním systémem či informační službou, a to buď přímo nebo zprostředkovaně s finanční institucí či informačním specialistou. Aby tato komunikace mohla probíhat, musí existovat tzv. uživatelské rozhraní. Koncový uživatel se stává středem pozornosti, kolem kterého probíhají procesy vyhledávání informací v informačních a počítačových systémech a je proto třeba, aby se uživatelské rozhraní dokázalo přizpůsobit jeho požadavkům, znalostem a v neposlední řadě aby byla práce s ním příjemná.

Papík [17] rozebírá rozdíl mezi koncovým a konečným uživatelem. **Koncový** uživatel, je ten, kdo pracuje se systémem samostatně (bez zprostředkovatele) a získané informace dále zpracovává a využívá ke svým účelům. Za koncového uživatele považujeme také osobu – informačního specialistu, který pracuje se systémem za účelem obsluhy konečného uživatele. **Konečný** nebo také **finální** uživatel formuluje informační požadavek, ale sám se nezatěžuje problematikou informačního systému a způsobu vedení dialogu – samotné zpracování požadavku totiž provádí informační pracovník a konečný uživatel nemusí být přítomen.

Záleží na samotném uživateli, zda při vyhledávání informací o určitém problému využije služeb informačního specialisty (zprostředkovatele) nebo jsou jeho znalosti dostatečné a problematiku zná tak detailně, že může provést rešerši sám. Důležité je také zvládnutí komunikace s informačními systémy (ať už profesionální dialogové systémy, systémy volně přístupnými na internetu nebo off line systémy například v databázových centrech či na optických nosičích). Pokud tohle všechno uživatel zvládne, může být práce efektivnější a hlavně uživatel realizuje sám sebe při vyhledávání informací a tím se rozšiřují jeho obzory v informačních zdrojích a vůbec má povědomí o důležitosti informací, které mohou napomoci v jeho kariérním postupu či v osobním životě.

I přes přátelsky navržená uživatelská rozhraní informačních systémů se uživatel může cítit v přemíře informačních zdrojů dezorientovaný a pokud se navíc v dané problematice neorientuje, může využít služeb informačního pracovníka (například řešeršera – online retrieval specialist, online searching specialist), aby předešel případným stresům a ušetřil také čas. Tito specialisté jsou proškolení k práci s informačními systémy a pro nezkušeného uživatele mohou být cennou pomocí.

Uživatel může zasahovat do průběhu řešerše třemi způsoby:

- Uživatel zadává požadavek jen verbálně, komunikuje při zadání se zpracovatelem a realizátorem (firma, informační instituce, informační kancelář, knihovna). Může zadat požadavek písemně nebo osobně, případně telefonicky, faxem, dnes i elektronickou poštou, ale u vlastního zpracování požadavku být nemusí.
- Konečný uživatel je přítomen společně s řešeršním specialistou u terminálu a řešeršní dotazy může usměrňovat. Napomáhá tomu, aby realizovaná řešerše byla především obsahově relevantní (pertinentní). Technologii komunikace provádí však informační specialista a uživatel jí nemusí být zatěžován.
- Uživatel si požadavek zpracovává samostatně bez asistence informačního experta, což mu dnes v případě neznalosti dotazovacího jazyka umožňují intuitivní systémy řízených menu, anebo graficky orientovaná rozhraní, často dnes na bázi hypertextu. [17]

Na uživatele lze pohlížet i z jiných úhlů:

- **Z pohledu informatického:** počítačově negramotný člověk - neumí pracovat s počítačem (například se neorientuje na klávesnici či neumí používat myš).
- **Z pohledu informačního:** informačně neškolený uživatel - nezná metody vyhledávání, vyhledávací strategie, neorientuje se v problematice vyhledávání. Neví, jak vyhledávací systém pracuje a jaké výsledky má od vyhledávání očekávat.
- **Z pohledu systémového:** neškolený uživatel konkrétního vyhledávacího systému - nezná používané operátory, způsob určování polí pro vyhledávání apod. Tato specifická rovina může být uvažována spolu s předchozím typem.
- **Z pohledu odborného:** uživatel, který nezná dobře (a často vůbec) obor svého hledání. Laikem může být i vědec ve svém vlastním oboru (specializace) či



dokonce i v oblasti vlastního výzkumu (vědec např. objeví dříve netušené souvislosti studovaného problému s neznámou hraniční disciplínou, kterou potřebuje pro další výzkum prostudovat). [22]

Za největší problém považuje v současnosti Vlasák [23] jazykovou bariéru. Nejde jen o znalost cizích jazyků, ale tuto bariéru překonáváme ve 3 úrovních.

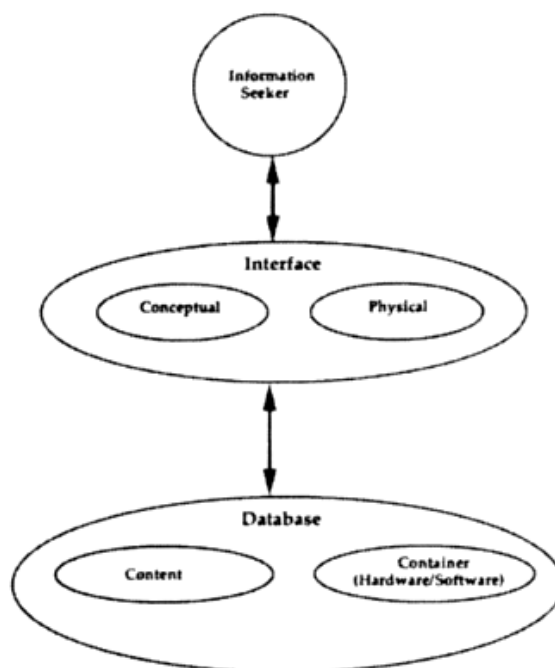
Každý informační systém má svou vlastní komunikaci – neboli příkazy, kterými je systém ovládán. Jde o omezený počet výrazů, často kódů – nejde tedy o přirozený jazyk. K překonání této bariéry poslouží příručka, která vysvětluje jednotlivé příkazy. Každý informační systém má však svůj dotazovací jazyk, není tedy jednoduché zapamatovat si všechny tyto příkazy a je důležité, aby tyto příručky byly snadno přístupné kdykoli si nebudeme jisti v komunikaci.

Druhá bariéra je překonává obtížněji. Jedná se o lexikální jednotky předmětových selekčních jazyků. Zde se bez odborné terminologie v oblasti našeho zájmu nelze obejít.

Třetí rovinu překonávání jazykových bariér představují texty, vyskytující se buď v názvu dokumentu, anotaci nebo ve formě plných textů. Zde se pochopitelně uživatel bez jazykových znalostí taktéž neobejde.

Komunikace mezi informačním systémem a uživatelem probíhá pomocí uživatelského rozhraní (viz další kapitola). Vývoj uživatelských rozhraní směřuje k přímému kontaktu s těmito systémy i předem speciálně neškolených – konečných uživatelů. Jedná se o automatizované informační systémy, se kterými budou v kontaktu i předem neškolení koneční uživatelé, na které se tvůrci informačních systémů orientují čím dál více.

### 2.3.2 Uživatelské rozhraní



Obrázek č. 6: Uživatelské rozhraní a jeho složky

Zdroj: PAPIK, Richard. Vyhledávání informací II: Uživatelské rozhraní a vlivy oboru „Human-computer interaction“ [online]. Dostupný z WWW: <http://knihovna.nkp.cz/NKKR0102/0102081.html>.

Uživatelské rozhraní (UI) má 2 základní složky:

- **fyzickou** (vstupní/výstupní zařízení, nástroje selekce a zpětné vazby)
- **konceptuální** (dotazovací, resp. příkazové jazyky, menu, prostředky přímé manipulace, systémy pracující s ikonami, formulářové rozhraní, prvky inteligentního rozhraní)

Jak bylo řečeno výše, prostřednictvím uživatelského rozhraní spolupracuje člověk s počítačem. Můžeme říct, že představuje komunikační kanál mezi počítačem a člověkem. Cílem je, aby tvůrci uživatelského rozhraní tvořili **přátelsky orientované rozhraní** (user-friendly interface). Za přátelsky orientované rozhraní považujeme kvalitní a účelný systém, který dokáže porozumět uživateli, má schopnost změn

a učení se, je jednoduše ovladatelný a v neposlední řadě poskytuje určitý estetický zážitek a práce s ním je příjemná.

Navrhovatelé a tvůrci uživatelského rozhraní by měli předem odhadnout nebo zjistit, kdo bude systém využívat a nabídnout mu metody umožňující každému přizpůsobit si prostředí dle vlastních potřeb a úrovní znalostí. Přátelsky orientované rozhraní by mělo mít funkční a jednoduchou nápovědu, která navede uživatele správným směrem. Mělo by také umět zrušit akci provedenou omylem, náhodně. Uživatel by měl mít možnost kdykoli se vrátit zpět na začátek. [16]

Informační systémy by měly být jednoduché, intuitivní a přirozené, aby spolupráce probíhala bez potíží a byla úměrná s potřebami a znalostmi uživatele. Uživatel by měl být schopen se systémem pracovat i bez větších znalostí technologií. Systém by se měl přiblížit uživateli a ne člověk systému. Od tvůrců se tedy vyžaduje znalost oboru interakce člověk-počítač. Pokud je systém dobře zpracovaný, umožní to uživateli větší koncentraci při práci s ním.

Při tvoření UI je zdrojem cenných informací právě obor HCI. Jedním z hlavních oborů, o které se opírá je design. Design je to první, čeho si uživatel při práci se systémem všimne a hodně ovlivní jeho další práci s ním. Pokud již ze začátku uživatel cítí, že estetická složka není dobře slazena se složkou funkční, práce se může stát nepříjemnou a výsledky nejsou tak dobré. Úkolem pro tvůrce je sladit tyto dvě stránky a navrhnout systém pro všechny typy uživatelů.

Existují různá designová pravidla, která se řídí poznatky z psychologie, kognitivní vědy, ergonomikou atd. Patří mezi ně:

- systém by měl mít smysl a logickou strukturu při plnění jednotlivých úloh
- systém by měl vypadat přiměřeně vzhledem k druhu povinností
- systém musí být soudržný, nepřekvapovat uživatele neustálými změnami
- systém má být shovívavý, člověk by se měl cítit jako jeho součást
- systém by měl obsahovat jen nutné minimum prvků, aby nepřetěžoval uživatele fyzické a psychické limity
- systém má být přizpůsobivý různým typům lidí

- systém by pokud možno měl být také zábavný [16, str. 18]

Naopak přílišná dekorace je odsuzována a estetické elementy jsou posuzovány spíše z hlediska účinku na zpracování než z hlediska emocí a prožitků umocňující uživatelský zážitek.

Při tvorbě uživatelských rozhraní by se měli tvůrci zaměřit hlavně na osobnost člověka a způsob jeho myšlení. Tomu napomáhá **kognitivní psychologie**, která se věnuje studiu vnímání, učení, pamatování a přemýšlení o informacích. Každý je svým způsobem laikem v nějaké oblasti. Systém by měl být však vytvořen tak, aby byl účelný pro všechny. K tomu slouží různé formy nápovědy, vizuální prvky a učící se systémy.

Ve vztahu uživatele k návrhu uživatelského rozhraní informačních systémů rozlišujeme tři historické etapy projektování systémů s ohledem na uživatelské rozhraní: [18]

- systémy, kterým se člověk musel přizpůsobit a je jimi řízen, tzv. “system- and technology driven design”, a to od začátku 50. let přibližně do začátku 80. let, kdy (zejména ve světě) zvolna nastává zlom v produktivitě a potenciálu systémů díky přechodu na další fázi
- systémy, které již respektují uživatele (“user-centered design”) a jsou k němu proto i více uživatelsky orientované a přátelské, nicméně role uživatele je při návrhu stále ještě pasivní a nemůže projektování rozhraní v jeho činnostech ovlivňovat příliš aktivně, spíše jen formou shromážděných požadavků
- systémy, které jsou schopny se učit a uživatel je vtažen do jejich návrhu a projektování (“learner-centered design”) od samého počátku, přičemž právě toto je charakteristické pro dnešní projekty komunikace člověk - počítač a dochází k postupné orientaci na novou generaci tvorby uživatelských rozhraní.

**User-centered design** (design zaměřený na uživatele) můžeme definovat jako multidisciplinární přístup k návrhu uživatelských rozhraní, informační architektury, grafického řešení a funkcionality s cílem dosáhnout sjednocení těchto prvků vedoucího ke kvalitnějšímu uživatelskému prožitku. Zaměřuje se na vše, s čím uživatel přichází do přímého styku, co vnímá, učí se a používá. Vývojáři by měli využívat toho, aby se uživatelé mohli účastnit etap návrhu uživatelských rozhraní a brát v úvahu typizované

příklady uživatelů – tzv. „persony“. Měli by také respektovat pravidla přístupnosti a použitelnosti. Důležitá je také pochopitelnost a estetický dojem. [9]

V současné době se můžeme setkat s následujícími uživatelskými rozhraními:

**Příkazový řádek** – vyžaduje zadávání přesných příkazů, které musí uživatel znát a umět používat. Představuje uživatelské rozhraní, ve kterém uživatel s programy nebo operačním systémem komunikuje zapisováním příkazů do příkazového řádku. Na rozdíl od textového rozhraní a grafického uživatelského rozhraní nevyužívá myš ani menu a nedovede pracovat s celou plochou obrazovky (terminálu).

**Textové uživatelské rozhraní CUI** (Character User Interface) – uživatelské rozhraní, které představuje určitý mezistupeň mezi rozhraním příkazové řádky a grafickým uživatelským rozhraním. Pracuje v textovém režimu (textový terminál), kdy je obrazovka pevně rozdělena na rastr (sloupce a řádky), přičemž do každé pozice je možné zobrazit nejvýše jeden znak z předem dané množiny.

**Grafické uživatelské rozhraní** – GUI (Graphical User Interface) - usnadňuje uživateli práci grafickým prezentováním činností. Není nutné znát příkazy, kliknutím na ikony, prvky menu a jiné grafické symboly dojde k požadované reakci systému.

**Multimediální rozhraní** – rozšíření GUI. Využívá dalších forem zachycení informací, jako je video, zvuk, animace, motorická komunikace.

**Rozhraní typu virtuální realita** – nejdokonalejší aplikace multimediálního uživatelského rozhraní. Virtuální realita je napodobenina reálného prostoru a činností člověka v něm, pomocí počítačových zařízení. Je tvořena počítačovým modelem trojrozměrného prostředí, přičemž účastník virtuální reality se v tomto prostředí jakoby reálně "pohybuje". Jedná se o nové uživatelské rozhraní, jehož cílem je pokud možno co nejvíce přiblížit počítačové prostředí skutečnosti tak, jak ji zachycují naše smysly. Uživatel by měl být do tohoto prostředí co nejvíce vtažen (ponořen).

### 2.3.3 Grafické uživatelské rozhraní

Nevýhodou příkazových řádků je, že se člověk musí jednotlivé příkazy naučit nazpaměť, neexistují žádné intuitivní kroky při práci. U grafického uživatelského rozhraní (GUI) je většina informací prezentována na obrazovce (pracovní ploše) uživatele a díky různým ikonám, dialogovým oknům, menu a dalších grafických prvkům je práce se systémem daleko zjednodušena. Práce se systémem probíhá hlavně pomocí myši. Díky GUI se stala práce příjemnější a uživatel se také snáze naučí zacházet se systémem. Veškeré ovládání a práce v grafickém režimu je navržena tak, aby vše bylo co nejvíce srozumitelné, intuitivní a aby si uživatel musel pamatovat pokud možno co nejméně informací. Není důležité zadávat příkazy v určitém pořadí, sám si zvolí posloupnost akcí, které bude provádět. Ovšem s grafickým rozhraním přišly taky zvýšené požadavky od uživatelů. GUI nemusí být vždy lepší než příkazový řádek, velmi záleží na jeho provedení.

První grafické uživatelské rozhraní (WIMP) bylo vyvinuto v roce 1973 ve vývojových laboratořích společnosti Xerox (výrobce kopírek a tiskáren). Prvním projektem s implementovaným grafickým rozhraním, který byl komerčně úspěšný, byl počítač Macintosh; stalo se tak v roce 1988. Toto rozhraní podle jeho základních prvků neslo označení **WIMP**, což značí „windows, icons, menus, pointers“ nebo také „windows, icons, mice, pull-down menus“. Poprvé bylo použito techniky překrývajících se oken, znázornění objektů pomocí ikon a využívání myši. Nicméně kvůli negativní konotaci tohoto názvu v angličtině bylo zavedeno pojmenování grafické uživatelské rozhraní. [14]

Velmi významná byla i společnost Apple. Přinesla do GUI celou řadu nyní již klasických prvků, například použití dvojkliku pro spuštění programů, přesouvání a kopírování metodou „táhni a pusť“ (drag and drop) a další.

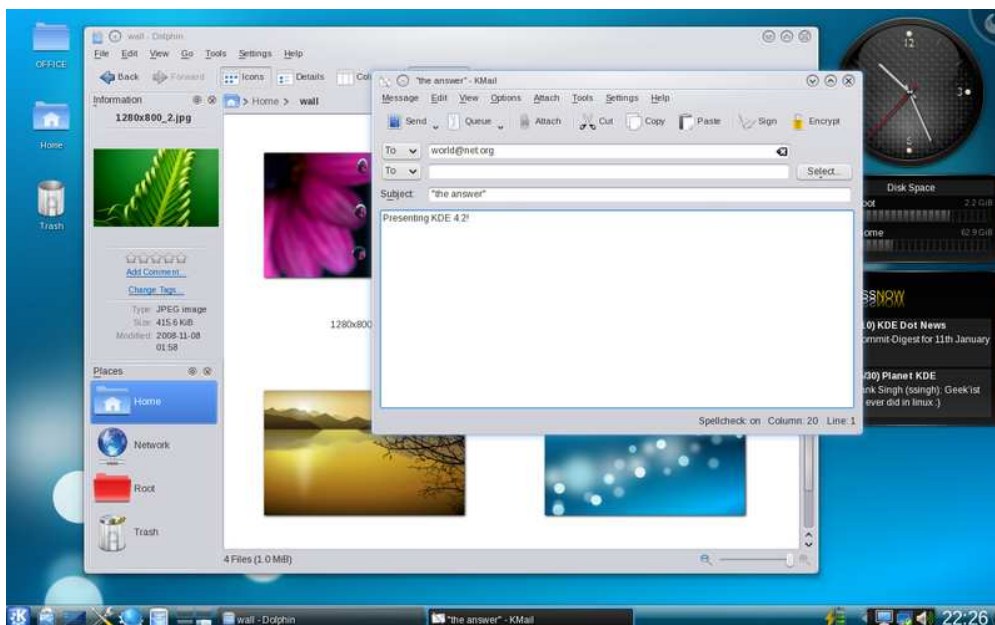
V 80. letech přišel důležitý zlom – systémy mohly začít pracovat s barvami a neomezovat se jen na stupně šedé.

V 90. letech vedly souboj prakticky dva rivalové, a to Apple a Microsoft. Systémem číslo jedna se stal postupem času Microsoft Windows. Po nepříliš zajímavé verzi 3.1

(1992) přišel systém Microsoft Windows 95, který se dobře prodával a zajistil Microsoftu dominantní postavení na trhu. Souboj systémů dále pokračoval. Apple kolem roku 2000 představil systém Mac OS X a grafické rozhraní Aqua, Microsoft přišel se systémem Windows XP. Ten je v současné době pozvolna a s rozpaky nahrazován Windows Vista s rozhraním Aero. Vývojáři využívají různé „eye-candy“ efekty (prvky pro oko), jako jsou efekty průhlednosti, animace ikon, experimenty s třetím rozměrem apod.

Grafická uživatelská rozhraní jsou výhradně používána na osobních počítačích, kde nejvyužívanějšími ovládacími prvky jsou klávesnice, myš, touchpad, trackball nebo dotykové displeje. Nyní se můžeme setkat už i s hlasovým ovládáním a do budoucna nás čeká ovládání myšlenkami či pomocí gest. Tyto přístupy umožní hlavně pohybově postiženým lidem při práci s počítači, která je pro ně nyní značně složitá nebo dokonce nemožná.

Existují samozřejmě i nevýhody spojené s grafickým uživatelským rozhraním. Hlavní nevýhodou je vzájemná nekompatibilita programového rozhraní na různých platformách od různých dodavatelů operačních systémů (Windows firmy Microsoft, Motif OSF, OS/2 firmy IBM, Macintosh firmy Apple, Linux).



Obrázek č. 7: Současná podoba jednoho z grafických uživatelských rozhraní pro operační systém Linux

Zdroj: K Desktop Environment [online]. Dostupný z WWW: <http://www.kde.org/screenshots/>.



Obrázek č. 8: Současná podoba jednoho z grafických uživatelských rozhraní pro operační systém Windows

Zdroj: Microsoft [online]. Dostupný z WWW: <http://www.microsoft.com/>.



### 3 Vizualizace informací

Počítačové a informační systémy dnes komunikují na úrovni všech lidských smyslů, které náš okolní svět mapují, tedy: zraku, sluchu, chuti, čichu a hmatu. Nejvíce informací existuje k problematice percepce informací zrakem. Vizualizační schopnosti dnešních informačních systémů jsou pokročilé a jsou předmětem zkoumání mnoha týmů laboratoří HCI ve světě. Informační vizualizace je reálnou oblastí, kam dnes směřuje i zájem bibliografických, faktografických a plnotextových bází dat, hybridních systémů, digitálních knihoven a speciálních softwarových podpor vyhledávání informací.

Vizualizace informací má za úkol navést uživatele k nalezení správných informací, s co nejnižšími náklady. V nepřeberném množství informací, kterými je člověk přehlcen je těžké najít tu správnou. Vizualizace by tomu měla napomoci. Je ovšem důležité dbát na to, aby designéři tvořili uživatelská rozhraní s citem. Pokud by například webové stránky byly přehlceny vizuálními prvky, lidský mozek by nevěděl, kterých prvků si všimnout dříve a komunikace by nebyla efektivní.

Vizualizace informací nebo také informační vizualizace představuje jeden z posledních trendů v oblasti moderních uživatelských rozhraní. Přání manipulovat s objekty na monitoru počítače byla hnací silou při vývoji uživatelských rozhraní. Uživatelská rozhraní mezi člověkem a informačním systémem se stala daleko více transparentní, přirozenější a více intuitivní. [13]

„Vizualizaci informací můžeme chápat jako proces analyzování neprostorových dat v účinnou vizuální formu. Dá se popsat také jako úspěšná cesta mysli k přímému vidění a chápání dat, objevení spojitostí a vhled do nich. Informace, které v hlavě sice máme, ale nevidíme mezi nimi souvislost, jsou polovičně využité. Logickými spojkami mezi nimi dosáhneme zlepšení kvality těchto informací. Takzvané myšlenkové mapy si děláme ve své mysli každý sám o sobě, ve světě elektronických informací je za nás dělají počítačové programy.“ [16, str. 22]

Zjednodušeně je vizualizace jakýkoliv postup při němž vyjadřujeme nějaké hodnoty nebo vztahy pomocí obrázků, tedy forma sdělení, která je velmi názorná. „Vizualizace

je proces zkoumání dat a informací po jejich převedení do grafické podoby. Jejím cílem je podobně jako u numerické analýzy pochopení zkoumaných jevů a vniknutí do problému. Proto o vizualizaci mluvíme jako o vizuální analýze dat.“ [1, str. 6]

### **3.1 Možnosti vizualizace**

Vizuální komunikace oproti textovým výrazně zkracují dobu interpretace. Umožňují uživateli již v prvních krocích procesu interpretace přehlédnout obsah dokumentu v celku a orientovat se již na hledanou část. Dále nabízejí uživateli určitou volnost v tomto procesu, neboť se nemusí řídit pravidly postupu od jedné části k druhé, jako je tomu u textu. [6]

Nejčastějším typem grafické komunikace jsou grafy a diagramy. Pomocí grafů znázorňujeme stav nebo průběh určitého jevu. Mají většinou geometrický tvar a mohou být umístěny v soustavě souřadnic. U některých grafů nemusí být zachována geometrická forma, ale slouží pouze k názornosti. Diagramy mají povahu modelu vnitřní struktury, jsou vhodné pro zobrazení kvantitativních charakteristik zkoumaných jevů nebo souborů údajů. Schémata znázorňují věcné, místní a prostorové vztahy. Vyjadřují vztahy či struktury jevu či děje převážně kvalitativní povahy.

Další z oblastí využití grafických znázornění je oblast modelování. Grafické modely například zachycují v názorné formě vztahy mezi prvky systému a též jejich prostorové rozložení. Modely jsou užitečné hlavně v případech, kdy je systém velmi rozsáhlý a komplikovaný. Modely by měly splňovat určité požadavky. Měl by být jednoznačný (nelze ho tedy interpretovat různým způsobem) a unikátní. Důležitým požadavkem je kompaktnost modelu – pro jeho uchování je potřeba malý paměťový prostor a přesto je přesný. [1]

Používání vizualizace má mnoho výhod. Pokud pracujeme s objekty, které nemají vizuální podobu a jsou složité, je velmi výhodné vytvářet modely těchto objektů. Důležitou výhodou je, že pomocí vizualizace člověk okamžitě vidí celkovou strukturu pozorovaného objektu, což je u složitých struktur zvláště efektivní. Vizualizace tedy značně urychluje kognitivní proces zpracování informací. Nyní, kdy je informací

mnoho a stále jich přibývá a kdy schopnost každého člověka třídit a organizovat tyto informace je značně omezená, je zrychlení tohoto procesu velmi žádoucí.

### **3.1.1 Mentální mapy**

Další možností vizualizace jsou mentální mapy. Mentální nebo také myšlenková mapa je graficky uspořádaný text, který může být doplněn obrázky. Spojnice mezi jednotlivými prvky určují souvislosti. Jsou vhodným nástrojem k učení, pamatování, grafickému zobrazení nebo řešení problémů.

Mentální mapování souvisí s činností mozku. Je založeno na propojení a spolupráci obou polovin (hemisfér) mozku. Zatímco levá polovina mozku pracuje se slovy, čísly, seznamy a posloupnostmi, pravá pracuje s barvami, rytmem, představivostí a rozměry. Abychom tedy mohli lépe využít kapacitu mozku, je potřeba spojit aktivity obou jeho polovin. Při vytváření mentální mapy dochází k propojení a spolupráci obou hemisfér mozku. Princip spočívá ve vytvoření centrálního uzlu, od kterého se větví další vazby a další uzly. [6]

Mapa se skládá z uspořádaných obrazců, jako jsou rámečky, kroužky, obdélníky, trojúhelníky apod., které jsou spojeny čarami nebo šipkami nakreslenými mezi nimi. Význam jí dodává verbální informace umístěná uvnitř obrazců a mezi nimi tak, že tvoří soustavu vztahů mezi pojmy. Cílem mapy je ukázat, jak může být celé probírané téma pojednáno a zobrazeno. Z jednotlivých uzlů je vytvořeno schéma. Schéma má většinou stromovou strukturu. [6]

Existuje mnoho webových aplikací, které jsou určeny pro mentální mapování. Asi nejznámější a velmi zajímavá je aplikace dostupná ze stránek Buzan's iMindMap - <http://www.imindmap.com/>. Na těchto stránkách si uživatel může po registraci stáhnout sedmidenní zkušební verzi a zkusit si vytvořit svou mentální mapu.

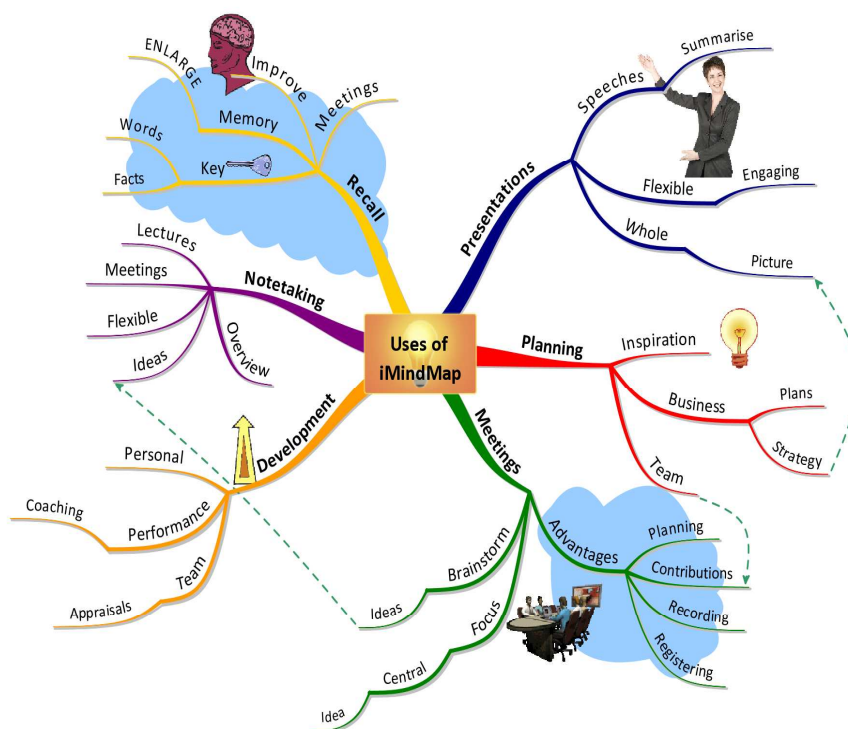
Při tvorbě myšlenkových map je stejně jako vlastní zápis nových informací důležitou vlastností i způsob jejich prohlížení. Dobrý nástroj pro vytváření myšlenkových map dovolí jednotlivé uzly skrývat a znovu rozbalovat. Pokud je nějaký uzel skryt, jsou

automaticky skryty i všechny jeho poduzly. Tato funkce slouží pro složitější myšlenkové mapy, aby i na relativně malé obrazovce bylo možno s mapou manipulovat.

Pomocí mentální mapy vyjadřujeme chápání pojmů. Kontext jednotlivých uzlů (pojmů) vytváříme propojením s dalšími uzly (pojmy). Toto propojení nám vysvětluje vztah mezi pojmy. Spojnice mezi uzly mohou být graficky odlišeny a vyjadřovat tak nadřazenost, podřazenost, podobnost či odlišnost pojmů. Používají se také různé logické symboly výrokové logiky, které umožňují jednoznačné pochopení vztahů.

Mentální mapy mohou složit mnoha účelům. Mezi hlavní cíle jejich vytváření patří :

- Zjištění toho, co víme: rozpoznání klíčových pojmů a vyznačení souvislostí mezi nimi, abychom vytvořili smysluplnou strukturu toho, co víme a čemu rozumíme.
- Pomoc při plánování: pomáhá uspořádat činnosti nějakého plánu nebo projektu.
- Pomoc při hodnocení: napomáhá hodnocení zkušeností či znalostí uvažováním o klíčových prvcích toho, co víme nebo co jsme učinili. [6]



Obrázek č. 9: Základní mentální mapa

Zdroj: iMindMap [online] Dostupný z WWW:

<http://www.imindmap.com/education/examples.aspx>.

Mapy můžeme také propojovat mezi sebou a tím nám napomáhají při hledání nových souvislostí. Důležitým poznatkem, který souvisí s oborem HCI je, že myšlenkové mapy mohou napomoci při tvorbě uživatelských dotazů. Uživatel může lépe zobrazit svou potřebu, protože ví, co zná a dokáže to vyjádřit pojmy a pomocí vazeb mezi pojmy vytváří kontext mezi klíčovými slovy.

Tyto vizualizované modely uživatelských znalostí by měly vycházet z myšlenkových map. Uživatel vytvoří model o problému, který zná (či nikoli) a který chce hlouběji prozkoumat – navrhne schématickou mapu svých dosavadních znalostí o problému s vyznačením hlavních klíčových slov (ve smyslu témat dokumentu apod.), které jsou následně terminologicky upřesněny, neboť to je základem úspěšného vyhledávání.

Spojnice, graficky odlišený a vyjadřující zařazení pojmu do určité třídy, nadřazenost, podřazenost pojmu, podobnost, odlišnost, by uživatel četl a upravoval. Automatizovaný systém by pracoval s logickými spojkami na těchto vazbách a s pojmy, které by dopracovával pomocí řízeného slovníku, či zařazením do desetinného třídění. Druhým činitelem tohoto vztahu je tedy systém, který respektuje pravidla sémantického webu. Předpokladem je dostatečný popis dokumentů. Tato uživatelská mapa se může vztahovat kupříkladu ke konkrétním znalostem. Přeneseně řečeno bychom pak tuto mapu přetiskovali do systému. Měla by být dostatečně komplexní a nejlépe dlouhodobě vytvářená. Jako jeden z nástrojů kooperace jednotlivých systémů (jako průsečík modelů) by byly použity selekční jazyky (jak předmětové, tak systematické), které se jako vyspělý a propracovaný nástroj mimořádně hodí. [6]

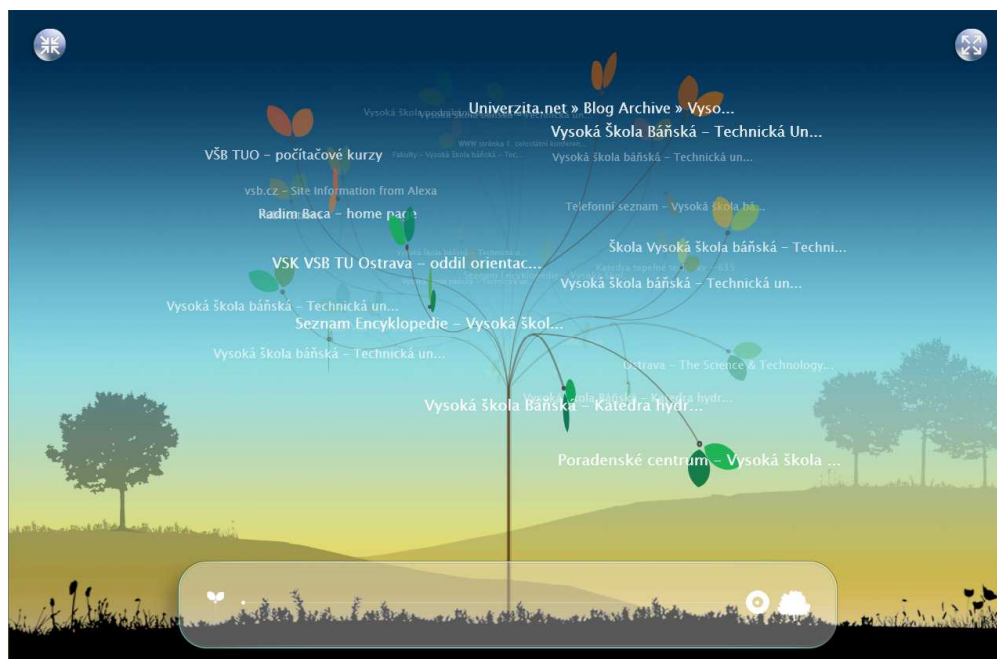
Příkladem vyhledávače, který své výsledky vyhledávání zobrazuje ve formě mapy je vyhledávač KartOO. Na obrázku č. 8 můžeme vidět jak zobrazí KartOO výsledky dotazu: Vysoká škola báňská.



Obrázek č. 10: Vyhledávač KartOO

Zdroj: KartOO [online]. Dostupný z WWW: <http://www.kartoo.com/flash04.php3>.

Zajímavý je také vyhledávač Tafiti od Microsoftu. Při zadání stejného dotazu se vytvořil na obrazovce strom, kde jednotlivé větve představují výsledky vyhledávání. Strom se neustále otáčí a při pohybu muší nad jednotlivými odkazy lze najít stručnou anotaci stránky. Po vizuální stránce je tento vyhledávač velmi líbivý (viz obrázek č. 11).



Obrázek č. 11: Vyhledávač Tafiti

Zdroj: Tafiti [online]. Dostupný z WWW:  
<http://www.tafiti.com/Original/default.aspx#p=0&q=vysok%C3%A1%20%C5%A1kola%20b%C3%A1%C5%88sk%C3%A1>.

### 3.2 Vizuální ergonomie

Zrakem člověk vnímá 90-95% informací z okolního světa, které jsou poté zpracovány v mozku.

Vlastnostmi zraku a zrakovým vnímáním se zabývá **vizuální ergonomie**. V souvislosti s vizuální ergonomií bych zmínila mezinárodní normu ISO 9241 - Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) neboli Ergonomické požadavky na kancelářské práce se zobrazovacími terminály. Má následující strukturu:

- Část 1: Obecný úvod
- Část 2: Požadavky na pracovní úkoly – pokyny
- Část 3: Požadavky na pracovní displeje
- Část 4: Požadavky na klávesnice
- Část 5: Požadavky na uspořádání pracovního místa a na pracovní polohu
- Část 6: Požadavky na pracovní prostředí
- Část 7: Požadavky na displeje z hlediska odrazů
- Část 8: Požadavky na zobrazení barev
- Část 9: Požadavky na vstupní zařízení
- Část 10: Základní zásady vytváření dialogu
- Část 11: Údaje o možnostech využití
- Část 12: Zobrazení informací
- Část 13: Vedení uživatelů
- Část 14: Vedení dialogu s použitím menu
- Část 15: Vedení dialogu pomocí povelových jazyků
- Část 16: Vedení dialogu pomocí přímé manipulace
- Část 17: Vedení dialogu pomocí obrazkových formulářů

### **3.2.1 Zrak a práce s počítačem**

Zrakovým obtížím při práci s počítačem, konkrétně zobrazovacími zařízeními, bychom měli věnovat zvýšenou pozornost. Podle posledních výzkumů si na potíže se zrakem stěžuje při práci s počítačem téměř 75 % osob. Hlavní příčinou těchto obtíží je zraková náročnost práce, která je způsobená trvalým přizpůsobením očí na vidění do blízka, námahou svalů ovládajících vyklenutí oční čočky, sbíháním os obou očí a rozdílné jasy různých ploch, na které se člověk dívá. [11]

Může jít o zrakovou únavu spojenou s bolestí hlavy, suchost či slzení a pálení očí, tlak v očích nebo také rozostřené vidění.

V problematice vlivu práce s počítačem na zrak byla provedena řada studií. Výzkum v této oblasti je v současné době již uzavřen se závěrem, že počítačové obrazovky

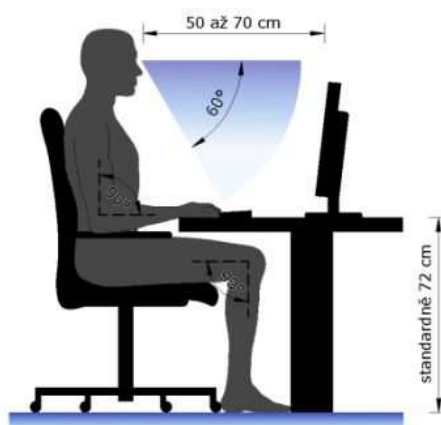


nekazí zrak, ale že obtíže, objevující se při práci s počítačem, mají charakter zrakové únavy, která po odpočinku odezní.

Nejvýznamnější vlivy které ovlivňují vznik zrakových obtíží:

- Individuální stav zraku - u lidí s chybnou korekcí zraku nebo se skrytou oční vadou jsou obtíže častější a po kratší době práce.
- Doba trvání práce u počítače - čím delší doba práce, tím větší výskyt obtíží, podle posledních výzkumů zraková únava u počítače začíná asi po 2 hodinách a zřetelně se projevuje už po 4 hodinách práce.
- Světelné podmínky na pracovišti - celkové i lokální osvětlení pracoviště musí zajistit dostatečné světelné podmínky a vhodný kontrast mezi obrazovkou a pozadím s přihlédnutím k typu práce a individuálním zrakovým požadavkům uživatele.
- Jednou z nejčastějších příčin zrakového diskomfortu je časté střídání pohledu na obrazovku, dokumenty a klávesnici.
- Rušivé oslňování a odlesky na obrazovce.
- Oslňování pracovníků světelnými zdroji (např. okny).
- Nevhodné ergonomické uspořádání pracoviště a pracovního místa.
- Roli hrají i psychologické faktory jako je motivace k práci, sociální klima na pracovišti, organizace práce apod. [11]

Aby nedocházelo ke zmíněným potížím se zrakem, je třeba předcházet vlivům, které je způsobují. Důležité je dodržovat ergonomické zásady uspořádání pracoviště. Mezi základní pravidlo patří nesedět před obrazovkou proti oknu ani zády k němu, samozřejmostí je mít žaluzie či jiné regulovatelné stínidla. Dnes se běžně používají také obrazovkové filtry, důležité je také správné nastavení vizuálních parametrů obrazovky (jas a kontrast, obnovovací frekvence, šířka pásma, doba odezvy). Vzdálenost očí od obrazovky by měla být 50 - 70 cm (někdy se uvádí délka na nataženou ruku dospělého člověka). Je dobré mít během práce přestávky, kdy nejsme v kontaktu s obrazovkou. V současné době je nejvhodnější volbou LCD monitor, který šetří zrak.



Obrázek č. 12: Zásady uspořádání pracovního místa

Zdroj: RYTÍŘOVÁ, Jana. *Oči a počítač* [online]. Dostupný z WWW: [http://is.muni.cz/th/176840/lf\\_b/Bakalarska\\_prace.doc](http://is.muni.cz/th/176840/lf_b/Bakalarska_prace.doc).

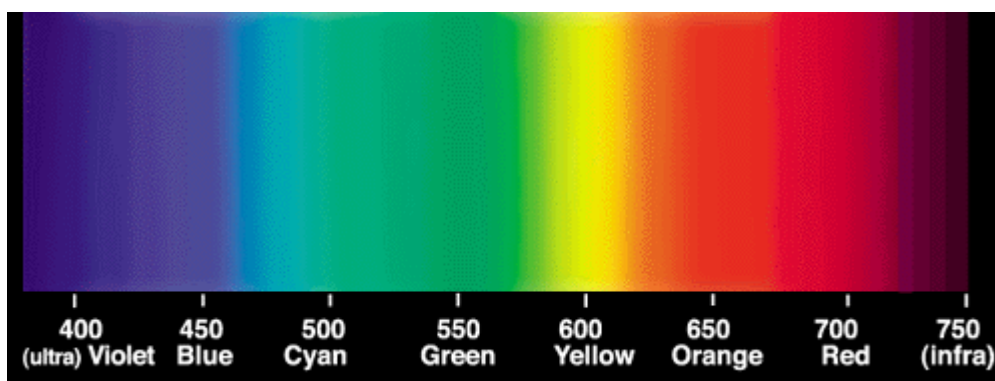
### 3.3 Vnímání barev

Barva je vjem, který vytváří viditelné světlo dopadající na sítnici lidského oka. Barevné vidění lidského oka zprostředkují receptory zvané čípky trojího druhu, které jsou citlivé na tři základní barvy: červenou, zelenou a modrou.

Vnímání barev člověkem závisí na mnoha okolnostech a podmínkách. Patří mezi ně spektrální složení dopadajícího světla a směr jeho dopadu, směr pohledu pozorovatele, vlastnosti povrchu a vlastnosti pozorovatele například kvalita zraku, přizpůsobení okolnímu světlu nebo věk. Barvy působí na podvědomí člověka, ovlivňují jeho chování, city i nálady. Rozdílné vnímání barev můžeme také rozlišit v závislosti na pohlaví, kulturním prostředí, národnosti, náboženství, věku, politické nebo sociální příslušnosti.

Pokud jde o muže a ženy při vnímání barev, existují zde podstatné rozdíly. U žen je červená barva symbolem intimity a tepla. Muži považují červenou jako symbol nebezpečí a výstrahy. Modrá barva představuje pro muže inteligenci, jistotu a ochranu. Pro ženy je tato barva depresivní.

Barevné vnímání je také rozdílné u jednotlivých kultur a životních podmínkách v nich - bílá barva znamená pro Evropany radost, čistotu, štěstí, zatímco na Dálném Východě bílé symbolizuje smutek a vážnost.



Obrázek č. 13: Viditelná část elektromagnetického spektra

Zdroj: The visible spectrum [online]. Dostupný z WWW:  
<http://www.gamonline.com/catalog/colortheory/visible.php>.

Viditelné světlo o vlnových délkách 400 - 800 nm je světlo, na které je citlivé lidské oko. Viditelné světlo a blízké infračervené záření je absorbováno a emitováno elektrony v atomech a molekulách, když přecházejí mezi energetickými hladinami. Tato část elektromagnetického spektra se také označuje jako světelné spektrum. Jednotlivé barvy, vyskytující se ve světelném spektru se nazývají spektrálními barvami.

Vnímání barvy určují tři její komponenty: odstín, sytost a jas. Zkombinováním těchto tří komponentů dosahujeme různých barev. Některé jsou pro naše oko příjemné, jiné nás mohou dráždit a způsobit nám zrakové potíže. [21]

**Odstín (tón)** barvy je dán spektrální vlnovou délkou světla - každý bod na lidským okem viditelné části elektromagnetického spektra reprezentuje jeden odstín. Lidské oko běžně identifikuje pouze několik desítek (maximálně cca 150) odstínů z celkového počtu 7 milionů. Odstíny se liší tzv. relativní viditelností a tím, v jaké míře jsou

vnímány v různých místech zrakového pole. Nej kvalitnější barevné vidění zajišťuje pro svůj vysoký obsah čípků. Přesného barevného vidění je dosaženo v úhlu 60 %.

Dalším parametrem je **syto**st (saturace). Ve spektru jsou pouze barvy s maximální sytostí. S klesající sytostí se barvy mění ve škálu šedí od černé po bílou. Příkladem nulové sytosti je například černobílá fotografie.

Posledním parametrem ovlivňujícím barevnost je **jas**. Lze si ji představit jako rozpětí od černé (minimální světlost) k bílé (maximální světlost). Jas má veliký význam pro kontrast barev. Barvy jsou tím kontrastnější, čím víc se liší ve své světlosti. Kontrast je klíčovým prvkem při kombinování barev, zejména při pokládání textu na barevné pozadí.

Nejvhodnější kombinace barvy pozadí a textu:

Černá na žluté

Zelená na bílé

Červená na bílé

Modrá na bílé

Bílá na modré

Černá na bílé

Nejnevhodnější barva pozadí a textu:

Modrá na tmavém pozadí

Červené písmo na zeleném pozadí – vytváří hloubkový efekt

Červené písmo před modrým pozadím – největší zátěž pro oko, protože oko je pro modrou barvu krátkozraké a pro červenou dalekozraké.

### **3.3.1 Používání barev při tvorbě uživatelských rozhraní**

Barvy jsou většinou to první, co uživatel vnímá a co během několika prvních sekund nejsilněji utváří jeho první dojem. Pro to, aby barvy použité při tvorbě uživatelských rozhraní informačních systémů přinesly uživatelům víc užitku než škody, je třeba znát zásady jejich správného používání.

Vybrat správnou barvu uživatelského rozhraní není snadné. Barvy musí být používány s citem. Ne každému je kombinace několika barev příjemná – tomu napomáhá funkce, kdy si uživatel přizpůsobuje barvu sám, dle předem připravené nabídky. Tvorba uživatelského rozhraní vyžaduje estetické cítění.

Barvou, na kterou je oko v této pozici nejvíce citlivé, je modrá. Naopak pokud vnímáme barvu, která je přímo před námi, je oko nejcitlivější na barvu červenou a žlutou. Barvy musí být vhodně sladěny. Použití málo barev způsobí, že stránka bude působit nudně a nezajímavě. Pokud použijeme zase hodně barev, které budou odlišné, vznikne chaos, který může být nepříjemný a ztěžuje vnímání samotného obsahu. Vhodné je dávat k sobě barvy, které spolu v elektromagnetickém spektru sousedí či jsou si blízko.

Pohybující se a blikající předměty jsou významnými poutači pozornosti (pohyb na periferii zorného pole obvykle vede k očním pohybům zacílených na centrální – tudíž jasné a ostré – zaměření objektu).

Vedle fyzikálních omezení je při návrhu grafické prezentace nutné uvážit i omezení perceptuální. Na hranici vizuální a psychické ergonomie je např. problematika uspořádání a velikosti objektů nacházejících se na obrazovce počítače, u níž lze využít jednak údaje o funkčním uspořádání zorného pole, jednak zákonitosti očních pohybů souvisejících s přitahováním a usměrňováním pozornosti. [2]

## **4 User-friendly interface – srovnávací analýza GOOGLE a MSN**

V předchozích kapitolách bylo popsáno, co je to uživatelské rozhraní, jaké jsou na něj požadavky od uživatelů a k čemu slouží vizualizace informací. Nyní se zaměřím na srovnání dvou search enginů (vyhledávacích strojů). Pokusím se zjistit, do jaké míry jsou uživatelsky přívětivé, jak působí na uživatele na první dojem a zda jej jsou ochotni nadále používat. Pro srovnání jsem si vybrala vyhledávací systém Google a systém MSN.

Jako podklad pro srovnání jsem vytvořila dotazník (viz příloha č. 2). Uživatele jsem oslovila v průběhu března 2009 ve škole a část anketních lístků jsem po dohodě zanechala v městské knihovně ve Valašském Meziříčí. Z celkových 200 předaných dotazníků se mi vrátilo 120. Výsledky srovnání jsem vyhodnotila dle vlastní analýzy (podrobného prozkoumávání uživatelských rozhraní obou vyhledávačů) a podle vyplněných dotazníků.

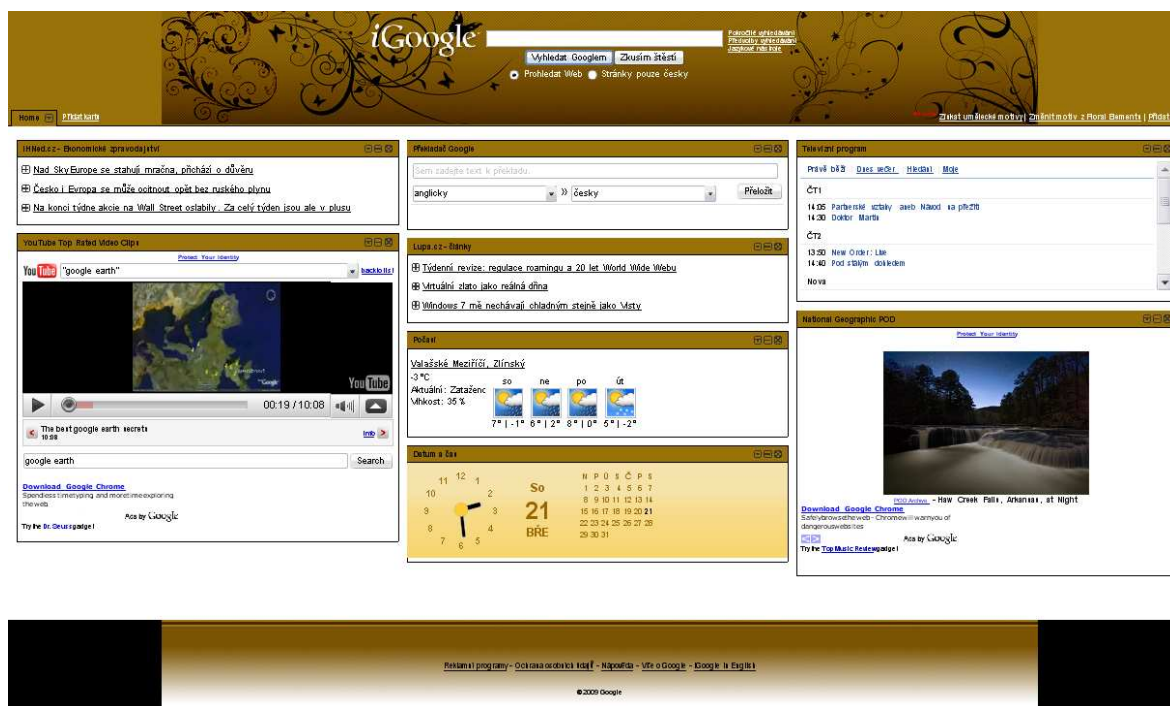
### **4.1 Google**

Na adrese [www.google.cz](http://www.google.cz) nalezneme jednoduché rozhraní s navigačními prvky umístěnými v pravém a levém horním rohu. Nejvýraznějším prvkem na stránce je velký nápis Google, který nás může během roku neustále překvapovat různými vzhledy, související s různými obdobími roku (Vánoce, Velikonoce). Logo si uživatel může sám upravovat nebo nastavit náhodné střídání motivů. Pod logem je umístěno vyhledávací pole. Víc zde na první pohled nenalezneme. To může být pro některé uživatele zásadní, pro jiné příliš strohé. Vše je navíc v češtině, což je pro některé uživatele důležité.

Pokud to uživateli nestačí, může se přepnout z klasické domovské stránky na tzv. iGoogle (uživatelsky přizpůsobená stránka), kde je skryto mnoho možností. Uživatelé se nemusí přihlašovat, což ovšem znamená, že vlastní nastavení bude k dispozici pouze na počítači, na kterém bylo provedeno a některé aplikace nebudou přístupné bez přihlášení. Uživatel si zde může přidat zprávy, fotografie, předpověď počasí a další obsah z internetu, který ho zajímá, pomocí tzv. gadgetů. Mezi stránkou iGoogle a klasickou

domovskou stránkou Google mohou uživatelé přecházet pomocí odkazu v pravém horním rohu. Termín gadget představuje libovolný prvek uživatelského rozhraní. Gadget může být textové pole, popisek, rámeček, okno nebo jakákoli další část GUI. Uživatelé Googlu si pomocí gadgetů mohou přidat oblíbené motivy či různé miniaplikace (hry, obrázky) a vložit je kdekoli na plochu. Na výběr je mnoho gadgetů z různých oblastí. Jsou rozděleny do sekcí jako zprávy, komunikace, zábava a hry, finance, sporty, životní styl a technologie. Sami uživatelé mohou tyto gadgety navrhovat, jsou tedy vnořeni do tvorby uživatelského rozhraní.

Gadgets lze přizpůsobit svým představám. Uživatel má na výběr z několika typů rámečků, různých barev a šířek, dále lze změnit velikost gadgetu na stránce a jeho název. Google nabízí i umělecké motivy, které lze libovolně měnit. Sladí všechny prvky a barvy na stránce a uživatelův iGoogle může vypadat jak na obrázku č. 14. Jsou zde použity gadgety YouTube, datum a čas, počasí nebo National Geographic.



Obrázek č. 14 Použití uměleckého motivu a gadgetů

Zdroj: iGoogle [online]. Dostupný z WWW: <http://www.google.cz/>.

Při vyhledávání může uživatel využít možností rozšířeného vyhledávání, kde také nalezne tipy při vyhledávání. Je ovšem v angličtině. Některé uživatele určitě potěší služba „Jazykové nástroje“, kde mohou napsat svůj dotaz česky, Google jim ho přeloží a uživatelé tak mohou snadno najít stránky v jazyce jiném. Výsledné stránky jsou navíc přeloženy opět do češtiny.

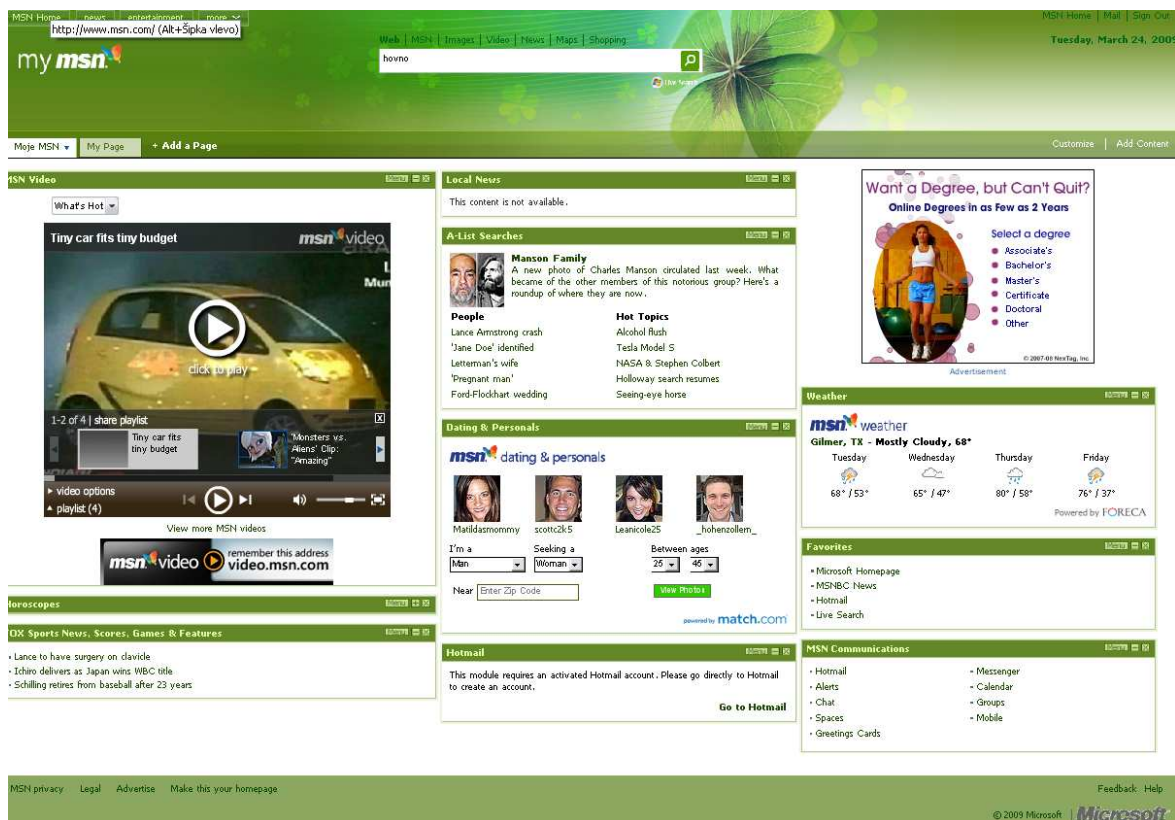
## **4.2 MSN**

MSN je vyhledávač společnosti Microsoft, který používá pro vyhledávání službu Live Search. Na stránkách [www.msn.com](http://www.msn.com) zjistíme, že vyhledávací pole je úplně nahoře, téměř nenápadné. Celá stránka je zaplněna různými zprávami, jsou zde odkazy na různá zajímavá videa, předpovědi počasí a je zde také místo pro reklamu. Vše si uživatel může přizpůsobit svým potřebám. Uživatel si může nastavit množství řádků zobrazovaných zpráv. Pokud ho například zajímá sport – může přidat až 10 řádků ze sportu. Přednastavit si může také informace, které požaduje. Zda spíše informace o počasí, ekonomice nebo hledá zábavu a rád si přečte horoskop. Tohle všechno mohou znát čeští uživatelé z portálu [www.seznam.cz](http://www.seznam.cz), který má v České republice stále ještě převahu v počtu uživatelů.

Pokud chce uživatel vyhledávat nějakou informaci, napíše termín do vyhledávacího pole nebo se může jedním kliknutím dostat do vyhledávacího rozhraní nazývaného Live Search. Toto rozhraní je daleko jednodušší. Obsahuje jen vyhledávací pole a odkazy na rozšířené vyhledávání, další možnosti nastavení a také nápovědu. Zde si může uživatel nastavit vyhledávání v češtině či jiných jazycích. Rozhraní Live Search je velmi podobné klasickému rozvržení stránky Googlu.

Daleko více možností se uživatelům naskytne až po založení vlastního účtu My MSN ([www.my.msn.com](http://www.my.msn.com)). Tak jako v iGoogle si může uživatel přizpůsobit stránku podle svých představ přidáváním různých obsahů. Ve výsledku může vzniknout hodně podobná uživatelova plocha, s tím rozdílem že informace zde jsou v angličtině.





Obrázek č. 15 Vlastní vytvořená stránka pomocí My MSN

Zdroj: My MSN [online]. Dostupný z WWW: <http://www.msn.com/>.

### 4.3 Výsledky analýzy

Výsledky analýzy zobrazím ve dvou tabulkách. Při srovnávání budu brát v potaz následující kritéria: přehlednost a rozvržení, použité barvy, velikost a styl písma, reklamu a obsah.

Tab. č. 1

### Analýza uživatelského rozhraní Google

Kritérium	GOOGLE
<b>Přehlednost</b>	Zpracování uživatelského rozhraní je dostatečně přehledné. Uživatelé jsou schopni rychle se zorientovat na stránce bez větších problémů.
<b>Barvy</b>	Barvy na Googlu nijak nerozptylují uživatele. Bílé pozadí dodává systému jednoduchost a přehlednost. Pokud někomu barvy nevyhovují, může si změnit barvy nebo si sám navrhnout svůj motiv a vizuálně si rozhraní vyhledávače vylepšit. Vše při přepnutí z klasické stránky na iGoogle.
<b>Písmo</b>	Černé a modré písmo v klasické verzi na bílém podkladu je dostatečně čitelné. Úprava velikosti písma závisí samozřejmě na možnostech používaného prohlížeče.
<b>Reklama</b>	Na úvodní stránce Googlu reklama není. Uživatelé mohou využít pouze služeb na zadávání inzerce. Z výsledků vyplynulo, že většina uživatelů tento přístup vítá.
<b>Obsah</b>	Na první pohled je Google strohý a mnoho uživatelů nemá pečlivě prostudován obsah, který je velice snadné si přizpůsobit. Výhodu bych spatřovala v tom, že není nutná registrace. Registrovaní uživatelé mají sice výhody a víc možností, ale pokud si chtějí tuto službu jen vyzkoušet, registrace není nutná.

Tab. č. 2

**Analýza uživatelského rozhraní MSN**

<b>Kritérium</b>	<b>MSN</b>
<b>Přehlednost</b>	U MSN je přehlednost poněkud horší, což také vyplývá z vyplněný dotazníků. Na uživatele by mohl vyhledávač působit „přepřelácaně“ a neuspořádaně. To si ovšem může uživatel změnit, když se zaregistruje a tím může upravovat vlastní obsah v My MSN.
<b>Barvy</b>	Barvy loga firmy Microsoft jsou všem známe. Většinou uživatelům nevadí a jsou na ně zvyklí. Jemné modré pozadí je příjemné, ale pokud by uživateli jakkoli tyto barvy vadily, lze je změnit. Na výběr je zde sedmi možných barevných schémat i bez registrace. V My MSN jsou možné další úpravy stránky přidáváním grafických motivů.
<b>Písmo</b>	S jednotlivými barevnými schématy se mění i barva písma, nedochází tudíž při změně barvy pozadí ke zkreslení písma. MSN také poskytuje návod jak v prohlížeči změnit velikost písma (Internet Explorer, Firefox a Safari)
<b>Reklama</b>	Na domovské stránce MSN sice reklamu najdeme, nikomu však není vnucována a většinou neruší při práci (žádné vyskakující okna).
<b>Obsah</b>	MSN hned při prvním otevření obsahuje různé zprávy, informace o počasí atd. Pokud chce uživatel mít svůj vlastní obsah je nutno se zaregistrovat do My MSN, kde si sám může vytvořit stránku s takovými informacemi, kterého ho zajímají.

Z vlastních poznatků získaných během práce s vyhledávači a z výsledků dotazníků jasně vyplývá, že vyhledávač Google má vysokou převahu.

To, co lidi zaujalo na Googlu je jeho jednoduchý design, který uživatele neobtěžuje neustále blikajícími reklamami a informacemi, které jsou pro ně zbytečné. Velmi jednoduchá úvodní stránka, načtená během okamžiku přináší většině uživatelů, to co potřebují a vyhledávají. To jsou důvody proč si Google vydobyl jedinečné postavení na celém světě.

Většina uživatelů používá raději Google než MSN. Dle mého úsudku, systém MSN využívají spíše uživatelé, kteří hledají služby Microsoftu jako je Hotmail či Messenger.

Google používají většinou uživatelé, kteří potřebují najít rychle nějakou informaci. Většina uživatelů se asi nezaobírá nastavením vizuálních prvků. Jde jim většinou o rychlost a s nastavováním vlastního obsahu se většina nezatěžuje a používá převážně klasickou formu. Najdou se ale i takoví uživatelé, kteří si s jednotlivými prvky rádi „pohrají“ a uživatelsky si Google přizpůsobí podle svých potřeb a dle svého estetického cítění. Pokud jde o MSN vidím hlavní nevýhodu v nutné registraci do My MSN.

## 5 Závěr

Technologie, moderní způsoby prezentace informací a přátelská uživatelská rozhraní by měly zkvalitňovat lidský život, zajistit, aby práce s nimi přinášela příznivé výsledky a nezatěžovala nás. Zatím je tomu v mnoha případech naopak. Proto vznikl obor Human-Computer Interaction, jehož poznatky pomáhají zkvalitňovat spolupráci mezi člověkem a počítačem.

Informační systémy by se měly přizpůsobit všem uživatelům, dle jejich vzdělání, počítačové a jiné gramotnosti, aby každý mohl rychle nalézt to, co hledá a práce byla příjemná. Designérům těchto rozhraní napomáhají nové možnosti vizualizace a prezentace informací, kdy se mohou sami uživatelé účastnit tvoření těchto rozhraní. Interakce mezi lidmi a počítači se tak zlepšuje a průzkumy odborníků Human-Computer Interaction napomáhají hledat slabiny při tvorbě uživatelských rozhraní a jejich poznatky jsou cennými informacemi pro další práci těchto tvůrců.

V závěrečné části bakalářské práce jsem srovnávala uživatelské rozhraní dvou vyhledávačů. Pro srovnání jsem si vybrala vyhledávače Google a MSN. Při analýze jsem posuzovala ty části uživatelských rozhraní, které jsou pro uživatele rozhodující. Vyhrála jednoduchost a rychlost - tedy oblíbený vyhledávač Google.

Jak plyne z odpovědí uživatelů na poslední otázku dotazníku, převážná část lidí má problém se zpracováním informací. Většině uživatelů se občas stává, že jsou přehlčeni informacemi a nezvládají je zpracovat. Souvisí to jak s informační gramotností lidí, tak i s tím, jak jsou samotné informační systémy zpracovány. Získání povědomí o oboru Human-Computer Interaction a dodržování všech jeho zásad může účinně napomoci k vyřešení těchto problémů.

## Seznam použité literatury

1. BENEŠ, Bedřich; FELKEL, Petr. *Vizualizace*. 1. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1997. 197 s. ISBN 80-01-01582-3.
2. BREJCHOVÁ, Monika. *Vztah mezi grafickým designem, důvěryhodností a použitelností webových stránek*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Katedra informačních studií a knihovnictví, 2008. 60 s. Vedoucí práce Mgr. Petr Filo. Dostupný z WWW: <[http://is.muni.cz/th/180329/ff\\_b/BP.pdf](http://is.muni.cz/th/180329/ff_b/BP.pdf)>.
3. CEJPEK, Jiří. *Informace, komunikace a myšlení: Úvod do informační vědy*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 1998. 179 s. ISBN 80-7184-767-4.
4. *Co je to ergonomie* [online]. 2004, poslední revize 12. května 2004 [cit 2008-03-10]. Dostupný z WWW: <[http://www.bozpinfo.cz/citarna/tematicke\\_prilohy/ergonomie/ergonomie1.html](http://www.bozpinfo.cz/citarna/tematicke_prilohy/ergonomie/ergonomie1.html)>.
5. DROBÍKOVÁ, Barbora. Zpráva z konference Human-computer interaction a informační služby. *Ikaros* [online]. 2008, roč. 12, č. 12 [cit. 2008-12-30]. Dostupný z WWW: <<http://www.ikaros.cz/node/5125>>. ISSN 1212-5075.
6. DULÍK, Pavel. *Informace, vizuální vnímání, vizualizace*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet knihovnictví, 2007. 75 s. Vedoucí práce: PhDr. Michal Lorenz. Dostupný z WWW: <[http://is.muni.cz/th/64795/ff\\_m/DP\\_Dulik\\_Pavel.pdf](http://is.muni.cz/th/64795/ff_m/DP_Dulik_Pavel.pdf)>.
7. GATES, Bill. Přichází revoluce v IT. *Chip: počítačový magazín*. 2008, č. 10, s. 42. ISSN 1210-0684.
8. GREŠKOVÁ, Mirka. 2006. *Kognitivní paradigma informačnej vedy*. Opava : Slezská univerzita v Opavě, 2006. Dostupný z WWW: <[ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci\\_AL\\_Trest/Greskova.pdf](ftp://math.chtf.stuba.sk/pub/vlado/CogSci_AL_Trest/Greskova.pdf)>.

9. HAAS, Robert. Co není informační architektura. *Internetová agentura Symbio* [online]. 2006 [cit. 2009-3-5]. Dostupný z WWW: <<http://www.symbio.cz/clanky/co-neni-informacni-architektura.html>>.
10. HAVEL, M. Ivan. Věda o duši. *Vesmír*. 2000, roč. 79, č. 7, s. 363 [cit. 2009-01-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.vesmir.cz/clanek.php3?CID=281#tpozn2>> ISSN 0042-4544.
11. HLÁVKOVÁ, J. *Zdraví a počítače*. [online]. 2006, poslední revize 28.5.2008 [cit. 2009-02-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/zdravi-a-pocitace>>.
12. HOFFMANN, Matěj. *Kognitivní věda z pohledu struktury vědeckých revolucí T. S. Kuhna* [online]. 2004 [cit. 2009-01-8]. Dostupný z WWW: <[http://www.cts.cuni.cz/new/index.php?Loc=ste&m=16&file=club\\_works.html&Lang=1](http://www.cts.cuni.cz/new/index.php?Loc=ste&m=16&file=club_works.html&Lang=1)>.
13. CHEN, Chaomei. *Information Visualization – Beyond the Horizon*. 2nd ed. Springer, 2004. 316 p. ISBN 1-85233-789-3.
14. KŘIVÁNEK, Petr. *Uživatelské rozhraní online katalogu knihovny*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet knihovnictví, 2007. 95 s. Vedoucí práce Dr. Ing. Zdeněk Kadlec. Dostupný z WWW: <[http://is.muni.cz/th/74750/ff\\_m/Krivanek\\_diplomka.pdf?lang=en](http://is.muni.cz/th/74750/ff_m/Krivanek_diplomka.pdf?lang=en)>.
15. KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha: Národní knihovna České republiky, 2003. Dostupný z WWW: <<http://sigma.nkp.cz/cze/ktd>>.
16. MICHÁLKOVÁ, Petra. *Vizualizace informací v elektronických informačních zdrojích*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Ústav české literatury a knihovnictví, Kabinet knihovnictví, 2007. 58 s. Vedoucí práce Mgr. Petra Šedinová. Dostupný z WWW: <[http://is.muni.cz/th/146376/ff\\_b/](http://is.muni.cz/th/146376/ff_b/)>.

17. PAPÍK, Richard. 2001. *Vyhledávání informací I. Umění či věda?* Národní knihovna. 2001, roč. 12, č. 1, s. 18-25. Dostupný z WWW: <<http://full.nkp.cz/nkkcr/NKKR0101/0101018.html>>. ISSN 1214-0678.
18. PAPÍK, Richard. *Vyhledávání informací II: Uživatelské rozhraní a vlivy oboru „Human-computer interaction“*. Národní knihovna [online]. 2001, roč. 10, č. 2, s. 81-90. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/NKKR0102/0102081.html>>.
19. PAUEROVÁ, Kateřina. *Historie informační vědy v USA v letech 1950 – 1990 - část 3: 1960 - 1969*. Inflow: information journal [online]. 2008, roč. 1, č. 4 [cit. 2009-01-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.inflow.cz/historie-informacni-vedy-v-usa-v-letech-1950---1990-cast-3-1960-1969>>. ISSN 1802-9736.
20. PILECKÁ, Věra. Kognitivní aspekty procesu vyhledávání informací. *Ikaros* [online]. 2006, roč. 10, č. 9 [cit. 2009-01-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.ikaros.cz/node/3592>>. ISSN 1212-5075.
21. PROKOP, M. Magie barev na webu – barvy a navigace. *Interval.cz* [online]. 2001 [cit. 2009-01-07]. Dostupný z WWW: <<http://interval.cz/clanky/magie-barev-na-webu-barvy-a-navigace/>>.
22. ŠKRNA, J. *Možnosti a směry interaktivního vyhledávání informací* [diplomová práce]. Praha: 2001. Vedoucí práce E. Bratková. 100 s. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/Nkkcr0201/0201007.html>>.
23. VLASÁK, R. *Světový informační průmysl*. Praha: Univerzita Karlova. Karolinum, 1999. 341 s. ISBN 80-7184-840-9.
24. VYMĚTAL, Jan; DIAČIKOVÁ, Anna; VÁCHOVÁ, Miriam. *Informační a znalostní management v praxi*. Praha: LexisNexis CZ – Orac, 2005. 399 s. ISBN 80-86920-01-1.



25. WERNEROVÁ, Veronika. *Problematika human computer interaction se zaměřením na uživatelské rozhraní ve vybraných knihovních katalozích*. Brno: Masarykova univerzita, Filozofická fakulta, Kabinet knihovnictví, 2006. 58 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Petra Šedinová. Dostupný z WWW: <[http://is.muni.cz/th/109218/ff\\_b/](http://is.muni.cz/th/109218/ff_b/)>.

## **Seznam zkratek**

CUI – Charakter User Interface

ČES – Česká ergonomická společnost

DOS - Disk Operating System

GUI – Graphical User Interface

HCI – Human Computer Interaction

IEA - International Ergonomics Association

IS – Informační systém

ISO - International Organization for Standardization

LCD – Liquid Crystal Display

MMI – Man Machine Interaction

MSN – Microsoft Network

NUI – Natural User Interface

TDKIV - Česká terminologická databáze z oblasti knihovnictví a informační vědy

UI – User Interface

VDTs – Vizual Display Terminals

WIMP – Windows, Icons, Menus, Pointers

WWW – World Wide Web

## Prohlášení o využití výsledků bakalářské práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, bakalářskou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne .....

.....  
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého bydliště studenta:

.....

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Terminologie

Příloha č. 2: Dotazník

## Terminologie

Veškerý výklad těchto hesel jsem převzala z České terminologické databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV).

**Informační věda (information science):** v nejširším pojetí obecná věda o informaci (fyzikální, biologické, kulturní). V užším významu věda interdisciplinárního charakteru zabývající se zákonitostmi procesů vzniku, zpracování, měření, kódování, ukládání, transformace, distribuce a recepce informací ve společnosti. Jejím cílem je zabezpečit a racionalizovat sociální informační a komunikační procesy.

**Knihovní věda (library science):** vědní obor zkoumající proces informační komunikace v knihovnách. Vytváří metodiku práce s informačními zdroji a zabývá se funkcí, organizací, správou a činností knihoven. Obvykle se chápe jako součást informační vědy.

**Interakce člověk-počítač (Human-Computer Interaction - HCI):** druh komunikace, při níž dochází k přenosu informací mezi člověkem a počítačem, která spočívá v interakce programátora, operátora či uživatele s počítačem na základě přesně stanovených pravidel. Vstupní informace jsou počítači předávány např. pomocí klávesnice, hlasového vstupu apod. Výstupní informace předává počítač člověku pomocí monitoru, tiskárny, hlasového výstupu apod.

**Koncový a konečný uživatel:** osoba nebo instituce, která bezprostředně využívá informační služeb pro svou vlastní osobní nebo pracovní potřebu.

Uživatel komunikuje se systémem prostřednictvím uživatelského rozhraní. Požadující je, aby se systém přizpůsobil uživateli a ne uživatel systému. V tomto smyslu se používá termín *user friendly interface* – *uživatelsky přátelské rozhraní*. Vystihuje snahu vytvořit rozhraní takové, aby práce s ním byla příjemná a snadná.

**Rozhraní (interface):** místo, kde dochází k výměně informací mezi dvěma zařízeními (hardwarové rozhraní), programy (softwarové rozhraní) nebo člověka a zařízení nebo

programu (uživatelské rozhraní). Příkladem hardwarového rozhraní jsou sériové a paralelní porty, přes které se počítač ovládá ze vstupních zařízení a realizuje výstupy. Příkladem softwarového rozhraní jsou ovládací programy sloužící komunikaci mezi obsluhou a počítačem.

**Uživatelské rozhraní (User Interface - UI):** rozhraní mezi uživatelem a počítačovým programem, které mj. zahrnuje možnosti a postup ovládání programu, chybová hlášení programu, formu a obsahu nápovědy apod.

Uživatelská rozhraní dělíme podle způsobu ovládání. Nejznámější je grafické uživatelské rozhraní a příkazová řádka

**Grafické uživatelské rozhraní (Graphical User Interface - GUI):** uživatelské rozhraní, které usnadňuje uživateli práci s programy prostřednictvím grafické prezentace určitých činností pomocí oken, dialogových rámečků, ikon, menu a dalších grafických prvků; uživatel nemusí nutně znát příkazy pro komunikaci s počítačem a jejich syntaxi.

**Příkazová řádka (command line):** uživatelské rozhraní mezi operačním systémem počítače a uživatelem: místo na obrazovce, textová řádka, do které uživatel vypisuje název a atributy příkazu, který si přeje spustit, a odesílá jej ke spuštění klávesou enter. Používají je např. operační systémy DOS a UNIX

**Vizualizace informací (information visualisation):** proces převodu číselných a kvantitativních údajů a jejich vztahů do vizuálního, zpravidla grafického zobrazení s využitím počítačové grafiky, které napomáhá jejich percepci a porozumění. Obvyklými prostředky vizualizace jsou grafy, diagramy, sítě, mapy, grafické symboly, třírozměrné objekty, animace. Základními řešenými problémy jsou zobrazení vícerozměrných dat a výběr (filtrování) podstatných údajů pro vizualizaci.

**Počítačová grafika (computer graphics):** souhrn technických a programovacích prostředků ke zpracování a zobrazování grafických dat pomocí počítače. Dvojrozměrné systémy zobrazují plošně technické výkresy, části knih, novin a časopisů, trojrozměrné

systémy podporují geometrické modelování a realistické zobrazování, design, vizualizaci vědeckých dat a počítačovou animaci.

**Vyhledávací stroj (Search Engine):** jeden ze základních typů vyhledávacích nástrojů na internetu. Databáze vyhledávacího stroje je budována na základě automatizovaného sběru dat. Vyhledávací stroj tvoří čtyři základní funkční části: roboty (jejich hlavním úkolem je sběr informací na WWW), indexační program (zpracovávající informace získané roboty), vyhledávací program (vyhledávací algoritmus a související programy) a grafické rozhraní (sbírá dotazy od uživatele, předává je vyhledávacímu stroji a zobrazuje výsledky hledání uživateli).

## DOTAZNÍK SROVNÁNÍ VYHLEDÁVAČŮ MSN A GOGOLE

*Dotazník vyplňujte zaškrtváním políček. Vždy zaškrtněte jedno políčko.*

**Pokročilost v ovládání počítače a v používání internetu:**

☐ ZAČÁTEČNÍK      ☐ POKROČILÝ      ☐ EXPERT

**Věk:**

☐ 15 – 18      ☐ 18 – 40      ☐ 40 a více

Nyní si otevřete vyhledávače a vyplňte dotazník. Dotazník se bude týkat převážně uživatelského rozhraní vyhledávačů. Uživatelské rozhraní slouží ke komunikaci mezi uživatelem a informačním systémem (v tomto případě s vyhledávačem). Zahrnuje například možnosti ovládání vyhledávače, chybová hlášení, formu a obsahu nápovědy, estetickou stránku – použití barev, přehlednost, styl a velikost písma. Cílem je tvůrců uživatelských rozhraní je, aby práce se systémem probíhala efektivně a v neposlední řadě aby byla příjemná.

**www.google.com**

**www.msn.com – vyhledávač Live Search**

*U každého vyhledávače zaškrtněte jednu odpověď v odpovídajícím poli.*

**1. Jsou pro Vás informace na úvodní stránce přehledně uspořádány?**

	GOOGLE	MSN
Ano, jsem schopen se hned zorientovat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ne, organizace informací na stránce je nepřehledná	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neutrální postoj	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2. Líbí se Vám barevné zobrazení?**

	GOOGLE	MSN
Ano, barvy jsou příjemné a nerozptylují mne při práci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ne, barvy odvádí mou pozornost a zbytečně rozptylují	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neutrální postoj, barvy mě nijak neovlivňují	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



### 3. Je pro Vás písmo dostatečně čitelné

Ano, písmo mi vyhovuje  
Ne, písmo je nečitelné  
Nevím

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

### 4. Zatěžuje Vás reklama?

Ano, reklamní bannery mě vadí a ruší mne při práci  
Ne, reklama mě nevadí a občas ji sleduji  
Nevšímám si reklamy

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

### 5. Je pro Vás obsah úvodní stránky dostačující?

Ano, jsem schopen s ním dál pracovat  
Ne, informace na úvodní stránce jsou nedostačující  
Nevím

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

### 6. Použili jste nápovědu?

Ano, protože jsem nevěděl jak vyhledávat  
Ne, vyhledávací služby ovládám a nepotřebuji nápovědu  
Nenašel jsem nápovědu

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

### 7. Užívá vyhledávač terminologii, které rozumíte?

Ano, terminologie je pro mne známá  
Ne, s některými výrazy jsem se setkal poprvé  
Nevím

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

### 8. Budete nadále systém používat?

Ano, zcela mi vyhovuje  
Ne, nevyhovuje mým představám  
Nevím

GOOGLE

☐  
☐  
☐

MSN

☐  
☐  
☐

Na závěr by mne zajímaly Vaše odpovědi na tuto otázku (zaškrtněte odpověď, která je vám nejbližší):

**Zažili jste někdy pocit, že jste přesyceni informacemi a že je nezvládáte zpracovat?**

- ☐ ano tento pocit mám často
- ☐ ano, občas se mi to stává
- ☐ ne, ale informací je hodně a potřebuji více času na zpracování
- ☐ ne, v informacích se orientuji a dokážu najít to co potřebuji rychle
- ☐ nevím